

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**Fakulta aplikovaných věd**

**Katedra mechaniky – oddělení stavitelství**

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Projekt multifunkčního domu v proluce v Rokycanech**

Vypracovala:

Alena Bacovská

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Petr Kesl

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Polyfunkční dům v Rokycanech vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

V Plzni, dne 31. 5. 2012

.....  
podpis autora

## **Abstrakt**

Práce se obsahuje návrh a vytvoření projektu zděného čtyřpatrového polyfunkčního domu s prostory pro komerční využití v přízemí objektu (knihovna, kavárna a prodejna), v dalších dvou nadzemních podlažích jsou kancelářské prostory a v podkroví se nachází galerie města Rokycany. Práce se zabývá statickým výpočtem a posouzením tohoto objektu. Sestavení zatížení a statické posouzení je provedeno dle platných ČSN EN. Výkresová část práce i vizualizace jsou provedeny v programu Autodesk AutoCAD Architecture 2011, ve studentské verzi a ArchVision. Statický výpočet vybraných prvků konstrukce, jejich dimenzování a posouzení je provedeno programem FIN10.

Klíčová slova: zděný čtyřpatrový polyfunkční objekt s komerčním prostorem, kancelářemi a galerií, architektonický návrh, statika.

## **Abstract**

The bachelor thesis contains architectural design and project creation of a four-storey brick multi-functional building with space for commercial use on the ground floor (library, café and shop). On the other two floors there is office space and in the attic there is a gallery of the town Rokycany. This work deals with statics analysis and the assessment of this object. Static load assessment is made according to applicable ČSN EN. The drawing part and visualization of the work are done in the student version of Autodesk AutoCAD Architecture 2011 and ArchVision. The statics analysis of the selected design elements, their dimensioning and evaluation is carried out in the software Fin10.

Key words: four-story brick building with a multi-functional commercial space, offices and a gallery, architectural design, statics.

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Keslovi, za čas strávený během konzultací, za výborné vedení a užitečné rady při zpracování práce.

## Obsah

<b>Úvod:</b> .....	<b>12</b>
<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b> .....	<b>13</b>
A.1. Identifikační údaje stavby .....	14
A.2. Identifikační údaje investora: .....	14
A.3. Identifikační údaje zpracovatele projektu: .....	14
A.4. Charakteristika stavby:.....	14
A.5. Údaje o dosavadním využití pozemku a majetkoprávních vztazích.....	15
A.6. Údaje o provedených průzkumech a napojení na infrastrukturu .....	15
A.7. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	15
A.8. Informace o dodržení OTP na výstavbu .....	15
A.9. Údaje o splnění podmínek územního plánování.....	15
A.10. Věcné a časové vazby, související a podmiňující opatření.....	16
A.11. Předpokládaná lhůta výstavby.....	16
A.12. Statistické údaje o hodnotě stavby a údaje o plochách.....	16
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b> .....	<b>17</b>
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	18
a. Zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu konstrukcí .....	18
b. Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	18
c. Technické řešení.....	18
d. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	18
e. Řešení technické a dopravní infrastruktury .....	18
f. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	18
g. Řešení bezbariérového využívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací .	18
h. Průzkumy a měření .....	18
i. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický výškový a referenční systém.....	18
j. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.....	18
k. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení .....	18
l. Způsoby zajištění ochrany zdraví .....	18
2. Mechanická odolnost a stabilita .....	18
a. Statické posouzení.....	18

3.	Požární bezpečnost .....	18
4.	Hygiena a ochrana zdraví a životního prostředí.....	18
a.	Ochrana před negativními účinky působení hluku a vibrací .....	18
b.	Ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	18
c.	Osvětlení.....	18
d.	Větrání.....	18
e.	Vytápění .....	18
f.	Odpady .....	18
5.	Bezpečnost při užívání.....	18
6.	Ochrana proti hluku .....	18
7.	Úspora energie a ochrana tepla.....	18
a.	Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metodiky výpočtu energetické náročnosti .....	18
b.	Stanovení celkové energetické spotřeby .....	18
8.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a .....	18
a.	Údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby .....	19
9.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	19
a.	Radon .....	19
b.	Agresivní spodní vody .....	19
c.	Seismicita.....	19
d.	Poddolování.....	19
e.	Ochranná a bezpečnostní pásma .....	19
10.	Ochrana obyvatelstva.....	19
11.	Inženýrské stavby ( objekty).....	19
a.	Odvodnění území .....	19
b.	Zásobování vodou .....	19
c.	Zásobování energiemi .....	19
d.	Řešení dopravy .....	19
e.	Povrchové úpravy okolí stavby.....	19
f.	Elektronické komunikace .....	19
12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	19
a.	Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení.....	19
b.	Popis technologie výroby .....	19
c.	Údaje o počtu pracovníků .....	19

d.	Údaje o spotřebě energie.....	19
e.	Bilance surovin, materiálů a odpadů.....	19
f.	Vodní hospodářství .....	19
g.	Řešení technologické dopravy .....	19
h.	Ochrana životního a pracovního prostředí.....	19
1.	Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	19
a.	Zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu konstrukcí .....	19
b.	Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	20
c.	Technické řešení.....	20
d.	Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu .....	25
e.	Řešení technické a dopravní infrastruktury .....	25
f.	Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	25
g.	Řešení bezbariérového využívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	25
h.	Průzkumy a měření .....	25
2.	Mechanická odolnost a stabilita .....	26
a.	Statické posouzení.....	26
3.	Požární bezpečnost .....	27
Tento bod je řešen v samostatné požární zprávě. Nosný systém konstrukce se vyhodnocuje ...		27
4.	Hygiena, ochrana zdraví.....	27
a.	Ochrana před negativními účinky působení hluku a vibrací .....	27
b.	Ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	27
c.	Osvětlení.....	27
d.	Větrání.....	27
e.	Vytápění .....	27
f.	Odpady .....	27
5.	Bezpečnost při užívání.....	30
6.	Ochrana proti hluku .....	30
7.	Úspora energie a ochrana tepla .....	30
a.	Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metodiky výpočtu energetické náročnosti .....	30
b.	Stanovení celkové energetické spotřeby .....	30
8.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ....	30
9.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	30
a.	Radon .....	30



b.	Agresivní spodní vody .....	30
c.	Seismicita.....	31
d.	Poddolování.....	31
e.	Ochranná a bezpečnostní pásma .....	31
10.	Ochrana obyvatelstva.....	31
11.	Inženýrské stavby .....	31
a.	Odvodnění území .....	31
b.	Zásobování vodou .....	31
c.	Zásobování energiemi .....	31
d.	Řešení dopravy .....	31
e.	Povrchové úpravy okolí stavby.....	31
f.	Elektronické komunikace .....	31
12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	32
a.	Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení.....	32
b.	Popis technologie výroby .....	32
c.	Údaje o počtu pracovníků .....	32
d.	Údaje o spotřebě energií.....	32
e.	Bilance surovin, materiálů a odpadů.....	32
f.	Vodní hospodářství .....	32
g.	Řešení technologické dopravy .....	32
h.	Ochrana životního a pracovního prostředí.....	32
<b>C.</b>	<b>C SITUACE STAVBY .....</b>	<b>34</b>
<b>D.</b>	<b>DOKLADOVÁ ČÁST.....</b>	<b>36</b>
<b>E.</b>	<b>ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....</b>	<b>37</b>
1.	INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ, PŘEDPOKLÁDANÉ ÚPRAVY STAVENIŠTĚ, JEHO OPLOCENÍ, TRVALÉ DEPONIE A MEZIDEPONIE, PŘÍJEZDY A PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ.....	39
a.	Rozsah a stav staveniště.....	39
b.	Členění stavby – vymezení ucelených částí stavby a jednotlivých stavebních a inženýrských objektů a provozních souborů.....	39
c.	Předpokládané úpravy staveniště .....	39
d.	Oplocení .....	39
e.	Deponie a mezideponie .....	39
f.	Příjezdy a přístupy na staveniště.....	39
2.	VÝZNAMNÉ SÍŤ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY .....	39

a.	Kanalizace.....	39
b.	Vodovod .....	39
c.	Plynovod.....	40
d.	Elektrická energie .....	40
e.	Telefon.....	40
3.	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTŘINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ.....	40
a.	Zdroj vody.....	40
b.	Zdroj elektřiny .....	40
c.	Odvodnění staveniště.....	40
4.	ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB, VČETNĚ NUTNÝCH ÚPRAVY PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	40
a.	Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob .....	40
b.	Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.....	40
5.	USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ.....	41
6.	ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ.....	41
a.	Stávající objekty zařízení staveniště .....	41
b.	Nové objekty zařízení staveniště.....	41
c.	Šatny.....	41
d.	WC.....	41
e.	Sprchy.....	41
f.	Stravování.....	41
7.	POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍCH OHLÁŠENÍ .....	41
8.	STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI PODLE ZÁKONA O ZAJIŠTĚNÍ DALŠÍCH PODMÍNEK BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	42
8.1.	Základní povinnosti dodavatele stavebních prací .....	42
8.2.	Povinnosti při odevzdání staveniště (pracoviště).....	42
8.3.	Přerušování stavebních prací .....	42
8.4.	Povinnosti dodavatelů stavebních prací .....	42
8.5.	Staveniště (pracoviště).....	43
8.6.	Vnitrostaveništní komunikace.....	44
8.7.	Zajištění otvorů a jam.....	44
8.8.	Skladování .....	45
8.23.	Zednické práce .....	47
8.24.	Stavební práce na vysokých komínech-Nebude prováděno .....	48

8.25. Montážní práce- Nebudou prováděny .....	48
8.26. Bourací a rekonstrukční práce – Nebudou prováděny.....	48
8.27. Stroje a zařízení .....	48
8.29. Práce související se stavební činností.....	49
9. PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ .....	50
10. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH TERMÍNŮ .....	50
<b>F. DOKUMENTACE STAVBY .....</b>	<b>51</b>
Seznam příloh:.....	52
F.1 – Architektonické a stavebně technické řešení.....	52
F.2 .- Stavebně konstrukční část.....	52
Vizualizace .....	52
Závěr.....	53
Seznam literatury: .....	54

## Úvod:

Cílem mojí práce bakalářské je navrhnout konstrukci objektu, staticky posoudit vybrané části stavby a vytvořit projekt ke stavebnímu povolení. Architektonická část návrhu zahrnuje vytvoření 3D modelu budovy, jeho osazení do terénu a pohledy na samotný objekt i s přilehlými budovami. Jako téma práce jsem si vybrala Polyfunkční objekt v Rokycanech.

Práce je řazena a koncipována dle vyhlášky 499/2006 Sb., která udává požadavky na rozsah a obsah projektové dokumentace. První část práce je písemná a skládá se z jednotlivých technických zpráv. V těchto zprávách je podrobně popsán objekt, jeho technické řešení, využití, popis konstrukcí a použité materiály. Druhý oddíl práce je věnován výkresové části, neboli dokumentaci stavby, tedy výkresovým přílohám. Tento oddíl je rozdělen do dvou částí a to na architektonické a stavebně technické řešení, s náležitými výkresy a technickou zprávou. Druhá část je stavebně konstrukční i s technickou zprávou a zabývá se statickým výpočtem konstrukce. Tato zpráva je rozšířena o skladby konstrukcí, stanovení stálých a proměnlivých zatížení a o statické výpočty vybraných částí konstrukce.

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**Akce:** Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany

( Parc. č. 3915 )

**Stupeň PD:** Dokumentace pro provádění stavby

**Investor:** Lukáš Lippmann, Kadaň

**Projektant:** Alena Bacovská

**Konzultace:** Ing. Petr Kesl

### **A.1. Identifikační údaje stavby**

Název stavby: Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany  
Charakter a účel stavby: Novostavba, polyfunkční dům s komerčním využitím přízemí, kanceláření a galerií  
Místo stavby: Ulice Starobranská, Rokycany, parcela č. 3915  
Kraj: Plzeňský

### **A.2. Identifikační údaje investora:**

Lukáš Lippmann, Rokycany

### **A.3. Identifikační údaje zpracovatele projektu:**

Alena Bacovská, Krásný Dvůr 174, 439 72  
alebaci@post.cz

### **Pracovní tým:**

HIP, architekt: Alena Bacovská, Krásný Dvůr 174, 439 72  
alebaci@post.cz

Stavebně- konstrukční část: Alena Bacovská, Krásný Dvůr 174, 439 72  
alebaci@post.cz

### **A.4. Charakteristika stavby:**

Jedná se o novostavbu bytového domu s přízemním vyhrazeným pro komerční účely. Objekt se nachází v Rokycanech, ve Starobranské ulici na parcele č. 3915. Bytový dům bude 4 - podlažní, nepodsklepený. Objekt bude situovaný na sever. Vchody do přízemí budou přístupné z ulice Starobranské. Zadní vchod a zásobování jsou přístupné z jižní strany objektu. V rámci stavebních úprav se do přilehlého stávajícího objektu vybuduje průjezd do dvora a dále se zde zbudují parkovací stání pro zásobování popř. pro další.

Výška novostavby je 16,300 m. Obestavěný prostor činí 5138,1 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha objektu je 303,72 m<sup>2</sup>, budova má atypické půdorysné rozměry. Přízemí je tvořeno komerčními prostory a to knihkupectvím, kavárnou a prodejnou. Dále je v přízemí vstup s vrátnicí pro kancelářské prostory s kuchyňkou pro zaměstnance a WC. 2. a 3. podlaží jsou dispozičně shodná. Ve 4. podlaží, tedy podkroví je galerie.

Celý objekt je rozdělen do několika úseků vytápěných turbokotli SERELIA GREEN 25 FF. V přízemí je rozděleno do tří úseků pro knihkupectví, kavárnu a prodejnu. 2. podlaží je vytápěno dvěma turbokotli, stejně tak 3. podlaží. Galerie je vytápěná jedním kotlem. Spaliny jsou vyvedeny do kouřovodů umístěných vně objektu.

Nosný systém objektu je zděný ze systému Porotherm. Stropní konstrukce je tvořena systémem Porotherm a to stropními nosníky POT a stropními vložkami MIAKO.

Zastřešení objektu je navrženo šikmou střechou DEKROOF. Objekt je založen plošně základovými pasy. Schodiště je provedeno železobetonové montované Dywidag Prefa. Nosnou konstrukci schodiště tvoří tři nosné sloupy v každém podlaží, z ocelového obetonovaného(C20/25, XC1) válcovaného nosníku HE220B(S235) a nosné stěny ze systému Porotherm. Schodiště je tvořeno dvěma přímými rameny s podestou. Schodiště je navrženo oddílatované svou konstrukcí zvukově od ostatních konstrukcí pomocí systému SCHÖCK.

#### **A.5. Údaje o dosavadním využití pozemku a majetkoprávních vztazích**

Parcela a přilehlé prostranství, je v tuto chvíli prolukou mezi dvěma hotely v Rokycanech bez konkrétního využití.

Objekt je situován na parcele č. 3915. Novostavba bude postavena na parcele č. 9550. Přilehlé parkoviště bude vybudováno na parcele č. 5235. Investorem objektu je vlastník všech pozemků.

Vlastníkem pozemku hlavního vstupu do budovy z ulic Jiráskova a Starobranská je město Rokycany.

#### **A.6. Údaje o provedených průzkumech a napojení na infrastrukturu**

Průzkum stanovení radonového indexu pozemku:

Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu. Bude použita hydroizolace Glastek 40 Speciál (modifikovaný asfaltový pás s přesahy vaření 100 – 150 mm).

Základové poměry města Rokycany:

Území města Rokycany je budováno mohutným komplexem protezoických břidlic jež jsou větší části města, svrchu překryty kvarténními zvětralinami, náplavami a navážkami.

Navážky se vyznačují variabilní mocností a proměnlivým složením, místy jsou přítomny i zbytky základových konstrukcí zaniklých staveb, v historickém jádru jsou navíc dokumentovány volné prostory zbytků sklepů.

Náplavy se zde nacházejí bezprostředně pod navážkami, či vrstvou půdy. V náplavech převažují tuhé jílovité, povodňové hlíny s příměsí valounů křemene o velikosti do cca 30 cm. Zemina je hnědavě zbarvena, často s proměnlivým podílem písčité až šterkovité příměsi. Celková mocnost náplavů se pohybuje v řádu metrů, v průměru pak kolem 6 m.

Břidlice skalního podloží jsou svrchu hluboce rozložené a zvětralé. Místy jsou břidlice drobové, s přechody do drob, často se zde objevují polohy a čočky buližníků a lyditů orientované podélnou osou převážně ve směru SV – JZ. Významnější zlomy nejsou v zájmovém prostoru dokumentovány. Rozpukání břidlic je nerovnoměrné, nepravidelně se zdě střídají polohy kompaktní s polohami intenzivně rozpukanými.

Hydrogeologické poměry území lze hodnotit jako relativně jednoduché. Mělké podzemní vody jsou zde vázány na náplavy, další zvedeň pak nutno očekávat v břidlicích. Obě zvodně mají volnou až mírně napjatou hladinu, ustálenou méně než 10 m pod terénem. Z chemického hlediska jsou podzemní vody prosté, převážně slabě mineralizované, síranového typu.

#### **A.7. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Veškeré požadavky dotčených orgánů jsou splněny.

#### **A.8. Informace o dodržení OTP na výstavbu**

Projektová dokumentace splňuje obecné požadavky na výstavbu.

#### **A.9. Údaje o splnění podmínek územního plánování**

Stavba je umístěna v souladu s územním plánem města.

**A.10. Věcné a časové vazby, související a podmiňující opatření**

Na základě inženýrsko- geologického průzkumu bude pod plochou komunikace provedena výměna zeminy v tl. 300 mm za únosnější zeminu.

**A.11. Předpokládaná lhůta výstavby**

Zahájení stavby:

Ukončení stavby:

**A.12. Statistické údaje o hodnotě stavby a údaje o plochách**

Předpokládané náklady:

Zastavěná plocha: 318,15 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 5138,1 m<sup>3</sup>



## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Akce:** Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany  
( Parc. č. 3915 )

**Stupeň PD:** Dokumentace pro provádění stavby

**Ivestor:** Lukáš Lippmann, Kadaň

**Projektant:** Alena Bacovská

**Konzultace:** Ing. Petr Kesl

- 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**
  - a. Zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu konstrukcí
  - b. Urbanistické a architektonické řešení stavby
  - c. Technické řešení
  - d. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu
  - e. Řešení technické a dopravní infrastruktury
  - f. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany
  - g. Řešení bezbariérového využívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací
  - h. Průzkumy a měření
  - i. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický výškový a referenční systém
  - j. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory
  - k. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení
  - l. Způsoby zajištění ochrany zdraví
- 2. Mechanická odolnost a stabilita**
  - a. Statické posouzení
- 3. Požární bezpečnost**
- 4. Hygiena a ochrana zdraví a životního prostředí**
  - a. Ochrana před negativními účinky působení hluku a vibrací
    - b. Ochrana před pronikáním radonu z podloží
    - c. Osvětlení
    - d. Větrání
    - e. Vytápění
    - f. Odpady
- 5. Bezpečnost při užívání**
- 6. Ochrana proti hluku**
- 7. Úspora energie a ochrana tepla**
  - a. Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metodiky výpočtu energetické náročnosti
  - b. Stanovení celkové energetické spotřeby
- 8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

- a. Údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby
- 9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

- a. Radon
- b. Agresivní spodní vody
- c. Seismicita
- d. Poddolování
- e. Ochranná a bezpečnostní pásma

**10. Ochrana obyvatelstva**

**11. Inženýrské stavby ( objekty)**

- a. Odvodnění území
- b. Zásobování vodou
- c. Zásobování energiemi
- d. Řešení dopravy
- e. Povrchové úpravy okolí stavby
- f. Elektronické komunikace

**12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

- a. Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení
- b. Popis technologie výroby
- c. Údaje o počtu pracovníků
- d. Údaje o spotřebě energie
- e. Bilance surovin, materiálů a odpadů
- f. Vodní hospodářství
- g. Řešení technologické dopravy
- h. Ochrana životního a pracovního prostředí

**1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

**a. Zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu konstrukcí**

Novostavba polyfunkčního domu bude provedena na pozemku s parcelovým číslem 3915.

Hlavní vstupy do komerční části budovy jsou situovány do ulic Starobranská a Jiráskova, tedy ze severní strany. Zadní vchod je přístupný z parkoviště jižně od budovy.

#### **b. Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Objekt je navržen jako 3. podlažní s podkrovím. Přízemí je určeno pro komerční účely. Tím je myšleno knihkupectví, kavárna a prodejna i s příslušenstvími pro zaměstnance a sklady pro prodejnu a kavárnu. 2. a 3. podlaží je vyhrazeno pro kanceláře i se zázemím pro kancelářské zaměstnance a WC, včetně WC pro tělesně postižené. Podkroví bude využito jako galerie města Rokycany. Půdorys budovy má atypické rozměry, nejširší rozměry jsou 25, 27 m x 22,275 m. Výška objektu je 16,300 m. Obestavěný prostor činí 5138,1 m<sup>3</sup>, zastavěná je 303,72 m<sup>2</sup>. Nosný systém bude zděný ze systému POROTHERM. Stropní konstrukce bude provedena taktéž se systémem POROTHERM. Objekt bude zastřešen šikmou střechou systému Dektrade, Dekroof. Založení bude provedeno plošně pomocí základových pasů. Schodiště bude železobetonové montované. Světlá výška je 3,1 m.

#### **c. Technické řešení**

##### Terénní úpravy, výkopy:

V rámci terénních úprav budou provedeny přípravné a vlastní zemní práce. Před zahájením prací bude sejmuta ornice ve vrstvě tl. 150-250 mm. Sejmutá ornice se uloží do mezideponie a využije se na pozdější úpravu pozemku. Proveďte se hloubení jámy do hloubky 1,1 m od upraveného terénu. Vytěžená zemina při provádění výkopových prací bude uskladněna na pozemku pro zpětné násypy.

Odvodnění povrchových ploch staveniště bude zajištěno drenážním potrubím se 75% děrováním a bude umístěno v severní straně objektu. Odváděná voda bude odtékat po vypádaném terénu do retenční nádrže. Ta bude napojena na veřejnou kanalizační síť. Nutno je chránit základovou spáru před mechanickým porušením a vlivy klimatu a to pomocí lože ze štěrkopísku frakce 32/63 mm, tloušťka vrstvy činí 150 mm.

Zeminy v násypu budou hutněny  $E_{def,min} = 45 \text{ MPa}$  a  $E_{edf1}/E_{edf2} = 2,2-2,5$ .

##### Základy:

Stavba bude na základových pasech, založených v hloubce -1,100 m, za použití betonu C20/25 – pro prostředí XC2. Založení na základových pasech bude provedeno na zpevněnou plochu, pod základy bude 150 mm lože ze štěrkodrti frakce 0 - 18 - 22 mm. Stěny nad základovými pasy budou provedeny zdívkem Porotherm. Podkladní deska bude ležet na zpevněném loži, ze štěrkopísku a bude vyztužena KARI sítí  $\varnothing 6 \text{ mm}$ , oka 150/150 mm.

##### Uzemnění:

Bude páskovými vodiči, bude provedeno v hloubce 0,5 až 1 m. Zemniče jsou vhodné pro všechny druhy půdy s dobrou nebo střední vodivostí. Okružní vedení se klade do vzdálenosti alespoň 2m od chráněného objektu. Uzemnění bude v zemi páskami FeZn 30x4 okolo celého

objektu. Uzemnění musí odpovídat ČSN 32000-5-54. Propojení zemničů jednotlivých objektů bude tvořit společnou uzemiňovací soustavu. Zemní odpor nemá být větší než 2 ohmy.

Veškeré armatury železobetonových konstrukcí je nutno zemničím vodičem a zajistit jeho propojení s páskovými zemniči v zemině.

#### Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny systémem Porotherm. Obvodové nosné stěny jsou Porotherm 40 P+D, tl. 400 mm, pevnost zdiva P10. Vnitřní nosná stěna u schodiště je navržena Porotherm 44 P+D, tl. 440 mm, pevnost zdiva je P10. Vnitřní nosné stěny jsou Porotherm 25 AKU, tl. 250 mm. Všechny nosné stěny jsou vyzděny na maltu MC - M10. V 1. NP jsou umístěny tři nosné sloupy, tvořené ocelovým válcovaným nosníkem HE220B ( S235), který je následně obetonován (C20/25, XC1) a tři sloupy u schodiště, průběžně všemi podlažími, z ocelových válcovaných nosníků HE220B ( S235), které jsou následně obetonovány (C20/25, XC1). Je založen plošně na základové patce propojené pasem s okolními základovými pasy. Základ pod sloupem má rozměry 1400x1400x800 mm a je vyztužen výztuží R12 (10505). Do sloupu jsou uloženy průvlaky tvořené ocelovým válcovaným profilem 2xI220( S235), jenž je obetonován ( C20/25, XC1).

#### Vodorovné nosné konstrukce:

Stropní konstrukce zahrnují je navržena ze systému Porotherm, která je tvořena stropními nosníky a vložkami. Kladení nosníků a vložek je shodné ve druhém a třetím podlaží. Nosníky POT 625, Pot 575 jsou zdvojené a při menších rozpětích se nosníky kladou jednotlivě. Nosníky jsou umístěny v osových vzdálenostech 500 mm. Jsou zde provedeny dobetonávky, na které je použit beton C25/30 a ocel (10505). Tloušťka stropní konstrukce je v 1. NP - 260 mm, ve 2. NP – 270 mm a ve 3. NP – 270 mm. Stropní konstrukce je uložena na nosných obvodových stěnách tl. 400 mm, na vnitřních nosných těnách tl. 250 mm a na průvlacích z obetonovaných (C20/25, XC1) ocelových válcovaných profilů I220 (S245) 300/300 mm. Stropní konstrukce je ztužena v podélném směru železobetonovými žebry, na něž byla použita výztuž R10 a R12 (10505), beton C25/30, XC1. Na horní výztuž je použita KARI síť R8/8 mm, velikost ok je 150/150 mm (10505).

#### Schodiště :

Výrobce schodiště je Dywidag Prefa, je železobetonové, prefabrikované. Je založeno na rozšířené základové desce. Schodiště je přímé, dvacetistupňové s rozměry 175/270 mm,. Počet stupňů v 1. rameni je 8 a v 14 v druhém 6. Tloušťka schodišťové desky je 165 mm. Schodiště je tvořeno vždy dvěma deskovými rameny a podestou a je uloženo na železobetonových průvlacích. Podesta je uložena do střední nosné schodišťové zdi tl. 440 mm – Porotherm. Schodišťové podesty jsou uloženy ve zdivu a na ocelových průvlacích pomocí Schöck Tronsole typ AZ připevněné v podestách a kapse vytvořené ve zdivu. Celá konstrukce schodiště je zvukově oddílaná od ostatních konstrukcí pomocí kročejové izolace Schöck PL (po stranách schodišťových ramen a podest).

### Střešní konstrukce:

Jedná se o šikmou střechu Dektrade. Její nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupky 2xU140 S355, které nesou ocelové vaznice 2xU200 S355. Dále dřevěné krokve 100/180 mm v osové vzdálenost 1000 mm, v okrajích zdvojené, následují palubky na bázi dřeva (spojeny perem a drážkou), na kterých je samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás. Další vrstvu tvoří tepelněizolační desky TOPDEK 022 PIR na bázi polyisokyanurátu, překryté samolepicím pásem ze SBS modifikovaného asfaltu, jako doplňková izolační vrstva. Kontralatě jsou mechanicky kotveny do nosné krokve vruty TOPDEK ASSY. Krytina je navržena DEKSLATE z přírodní břidlice.

Odvodnění střechy je ve sklonu 15% a 25% je provedeno střešními okapy, které ústí do dešťové kanalizace. Z podkroví je na střechu vyveden výstup.

### Železobetonové věnce:

Budou umístěny v místech určených projektovou dokumentací. Provedeny budou z betonu C20/25, XC1, armované ocelí 10505, počty pro jednotlivé věnce viz výkresová dokumentace. Třmínky budou profilu 6 mm po 150 mm.

### Překlady:

Ve vnějších nosných obvodových stěnách budou umístěny 4 překlady Porotherm 23,8 70/238 mm doplněných o tepelnou izolaci z extrudovaného polystyrenu. Vnitřní nosné zdi o tl. 250 mm budou opatřeny 3 překlady Porotherm 23,8, 70/238 mm. Překlady pro příčky tl. 115 mm- porotherm 11,5 P+D budou tvořeny Porotherm PTH 11,5.

### Prostupy v konstrukcích :

Požární prostup je řešen nátěrem a protipožární ucpávkou systému HILTI, PROMAT atd. Prostupy v betonových konstrukcích jsou řešeny požárně a vodotěsně pomocí ocelových přírubových objímek a protipožárního nátěru těchto objímek.

### Svislé nenosné konstrukce:

Jsou zde navrženy příčky Porotherm 11,5 P+D, tl. 115 mm . Jejich pevnost je P10. Jsou vyzděny na maltu MC, M10. Na styku příček a nosných stěn se musí vložit do spár stěnové spony a v místě v místě napojení stěn dilataci.

Výplně otvorů:

Výpis truhlářských výrobků:

**Okna**

Označení	Popis	Počet
6	VEKRA NATURA 68, eurookno, 2000/2100 mm	6
5	VEKRA NATURA 68, eurookno, 2000/2100 mm	6
8	VEKRA NATURA 68, eurookno, 2000/850 mm	10
7	VEKRA NATURA 68, eurookno, 700/600 mm	10
2	VEKRA NATURA 68, eurookno, 1025/2100 mm	3
IV	Střešní okno ROTO plastové 450/600 mm	2

**Dveře**

Označení	Popis	Počet
1	Vstupní dveře, 1900/2050 mm	7
2	Dveře NATURA line, 1000/2050 mm	18
3	Vnitřní dveře NATURA line, 900/2050 mm	11
4	Vnitřní dveře NATURA line, 700/2050 mm	20

Podlahy:

Dle výkresové dokumentace jsou navrženy skladby pro jednotlivá podlaží. Podlaha k přilehlému terénu, skládá se z keramické dlažby protiskuzové tl. 15 mm, lepidla Weber for uni 10 mm, dále je zde betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, Glastek 40 speciál, minerální modifikovaný asfaltový pás tl. 5 mm, 2x penetrační nátěr, železobetonová základová deska C20/25, kari síť  $\phi 6/6$ , oka 150/150, geotextilie 350 g/m<sup>2</sup>, hutněná štěrkodrt fr. 0-18-22 mm, 35 MPa, tl. 150 mm.

Skladba podlahy nad 1. NP je následující: Podlahová krytina – keramická dlažba protiskuzová tl. 15 mm, lepidlo Weber for uni 10 mm, betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, separační PVC folie, stropní vložka miako 19/50 PTH + POT nosníky, vápenná štuková omítka 10 mm, malba.

Skladba podlahy nad 2 a 3. NP je následující: Podlahová krytina – keramická dlažba protiskuzová tl. 15 mm, lepidlo Weber for uni 10 mm, betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, separační PVC folie, stropní vložka miako 23/50 PTH + POT nosníky, vápenná štuková omítka 10 mm, malba.

Omítky, obklady:

Vnější omítky:

- Strukturovaná minerální omítka tl. 1,5 mm Weber.color line universal- odstín SU7A

Vnější obklad:

- Cihelný obkladový Rustik ST 540

Vnější omítky jsou provedeny na tepelnou izolaci Rockwool Airrock 100 mm (+ nosič omítky – sekaná mřížovina). Vnější obklady jsou skládány nasucho na hliníkový rošt připevněný k tepelné izolaci a nosné konstrukci.

Vnitřní omítky:

- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm

Vnitřní obklad:

- Keramický obklad tl. 5 mm

Obklady a dlažby jsou provedeny do stěrkových lepidel.

#### Dilatační celky:

V podlahách jsou vytvořeny dilatační celky. Dále je provedena dilatace mezi stávajícím objektem a novostavbou a to pomocí pružné dilatace vytvořené polystyrenem nebo modifikovaným asfaltovým pásem tl. 2 cm.

#### Zámečnické a klempířské konstrukce:

Výpis zámečnických výrobků	
Z1	Trubkové ocelové zábradlí u schodiště- SMIP, nerez. broušené
Z2	Trubkové ocelové zábradlí u oken- SMIP, nerezové

Výpis klempířských výrobků	
K1	Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
K2	Oplechování parapetů-Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný. 0,6 mm, BET Systém cz

#### Tesařské konstrukce:

Jedná o nosnou konstrukci střechy a to střešní krokve 100/180 mm, dále dřevěné latě a bednění, palubky a desky na bázi dřeva. Podrobnější výpis všech prvků krovu je v projektové dokumentaci.



**d. Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Hlavní vstupy do přízemní části polyfunkční budovy je možný z ulice Starobranské a ulice Jiráskovi, tedy ze severní strany. Vjezd k zadním vchodům pro zásobování je umožněn z ulice Starobranské, kde bude zbudováno parkoviště na č.parcely 5235. Inženýrské sítě jsou napojeny na stávající řád. Tím je myšleno připojení splaškové kanalizace, dešťové kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektrorozvodu.

**e. Řešení technické a dopravní infrastruktury**

Hlavní vstupy do přízemní části polyfunkční budovy je možný z ulice Starobranské a ulice Jiráskovi, tedy ze severní strany. Vjezd k zadním vchodům pro zásobování je umožněn z ulice Starobranské, kde bude zbudováno parkoviště na č.parcely 5235 a průjezd. Parkoviště zahrnuje 5 parkovacích stání. Čtyři místa s rozměry 2,5x6 m a jedno místo pro invalidy 3,5x6 m.

**f. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Projektová dokumentace splňuje všechny požadavky na zneškodnění nebo omezení rizikových vlivů, které by mohly negativně ovlivnit životní prostředí v okolí stavby.

**g. Řešení bezbariérového využívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Veřejně přístupný prostor se v novostavbě uvažuje přízemní prostor určený ke komerčním účelům. Vstup je umožněn z úrovně komunikace- z veřejného chodníku, bez vyrovnávacích stupňů. V případě parkovacích požadavků je zde zohledněno 1 parkovací stání pro invalidy umístěné na nově vybudované parkovací ploše. V přízemí se nachází zvonek pro imobilní osoby.

**h. Průzkumy a měření**Průzkum stanovení radonového indexu pozemku:

Posouzení radonového rizika se provedlo dle inženýrsko- geologického průzkumu a na základě map - sond. Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu.

Inženýrsko- geologický průzkum:

Základové poměry města Rokycany:

Území města Rokycany je budováno mohutným komplexem protezoických břidlic jež jsou větší části města, svrchu překryty kvartérními zvětralinami, náplavami a navážkami.

Navážky se vyznačují variabilní mocností a proměnlivým složením, místy jsou přítomny i zbytky základových konstrukcí zaniklých staveb, v historickém jádru jsou navíc dokumentovány volné prostory zbytků sklepů.

Náplavy se zde nacházejí bezprostředně pod navážkami, či vrstvou půdy. V náplavech převažují tuhé jílovité, povodňové hlíny s příměsí valounů křemene o velikosti do cca 30 cm. Zemina je hnědavě zbarvena, často s proměnlivým podílem písčité až šterkovité příměsi. Celková mocnost náplavů se pohybuje v řádu metrů, v průměru pak kolem 6 m.

Břidlice skalního podloží jsou svrchu hluboce rozložené a zvětralé. Místy jsou břidlice drobové, s přechody do drob, často se zde objevují polohy a čočky buližníků a lydítů orientované podélnou osou převážně ve směru SV – JZ. Významnější zlomy nejsou v zájmovém prostoru

dokumentovány. Rozpukání břidlic je nerovnoměrné, nepravidelně se zdě střídají polohy kompaktní s polohami intenzivně rozpukanými.

Hydrogeologické poměry území lze hodnotit jako relativně jednoduché. Mělké podzemní vody jsou zde vázány na náplavy, další zvodeň pak nutno očekávat v břidlicích. Obě zvodně mají volnou až mírně napjatou hladinu, ustálenou méně než 10 m pod terénem. Z chemického hlediska jsou podzemní vody prosté, převážně slabě mineralizované, síranového typu.

#### **i. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický výškový a referenční systém**

Bylo vypracováno geodetické zaměření území. Byl použit souřadnicový systém JTSK. Výškový systém je Balt po vyrovnání. Jako mapový podklad sloužila katastrální mapa města Rokycany.

$$\pm 0.000 = 362,55 \text{ m n. m.}$$

#### **j. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

Stavba je členěna na komerční část, kancelářské plochy a galerii města Rokycany. Přízemí je komerční prostor a to knihkupectví, kavárna a prodejna.

#### **k. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení**

Je nutné dodržování předpisů a nařízení k ochraně zdraví a bezpečnosti při provádění stavby. Tyto podmínky platí jak pro pracovníky, tak i pro provoz na staveništi. Před započítím přípravných a vlastních prací je nutné informovat archeologickou službu ČR, archeologický ústav a státní památkovou péči a to min. se 14- ti denním předstihem. Musí se také vytyčit inženýrské sítě směrově a výškově. Zprostředkovatelem tohoto vytyčení jsou správci jednotlivých sítí. Je potřeba předávací protokol o měření.

#### **l. Způsoby zajištění ochrany zdraví**

Stavba je nenavržena tak, aby neohrožovala život ani zdraví a zdravotní podmínky uživatelů stavby ani uživatelů okolních staveb. Stavba nebude ohrožovat životní prostředí nad povolené limity udávané ve zvláštních předpisech zákon č. 20/1966 Sb., zákon č. 17/1992 Sb., vyhláška č. 45/1966 Sb. O vytváření a ochraně zdravých životních podmínek, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 20/2001 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

#### **a. Statické posouzení**

Statické posouzení objektu je řešeno v rámci přílohy konstrukční technické zprávy.

### 3. Požární bezpečnost

Tento bod je řešen v samostatné požární zprávě. Nosný systém konstrukce se vyhodnocuje jako nehořlavý REI 180 DP1.

### 4. Hygiena, ochrana zdraví

a. Ochrana před negativními účinky působení hluku a vibrací

Vznikající vibrace při provozu neohrožují zdraví lidí a nenarušují noční klid. Jsou tudíž vyhovující pro pracovní prostředí i na sousedních pozemcích a objektech. Stavební práce splňují vyhlášku č. 20/2001 Sb.

b. Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle inženýrsko-geologického průzkumu se na základě map s provedenými sondami provedlo zatřídění dle radonové oblasti. Posouzení radonového rizika se provedlo dle inženýrsko-geologického průzkumu a na základě map - sond. Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu. Bude použita hydroizolace Glastek 40 Speciál (modifikovaný asfaltový pás s přesahy vaření 100 – 150 mm).

c. Osvětlení

Požadavky na přirozené a umělé osvětlení byly splněny při návrhu objektu. Ve veřejně přístupných prostorech je navrženo odpovídající osvětlení, zj. v prostoru schodiště (500 lx), které musí být zajištěno zároveň nouzovým osvětlením. Prostor schodiště není vybaven přirozeným osvětlením.

d. Větrání

Větrání objektu je zajištěno kombinací přirozeného a nuceného. Nucené větrání je zajištěno v přízemním komerčním prostoru, v kancelářských plochách, v galerii, i v přilehlých sociálních zařízeních a zázemí pro kanceláře.

e. Vytápění

Celý objekt je rozdělen do několika úseků vytápěných turbokotli SERELIA GREEN 25 FF. V přízemí je rozděleno do tří úseků pro knihkupectví, kavárnu a prodejnu. 2. podlaží je vytápěno dvěma turbokotli, stejně tak 3. podlaží. Galerie je vytápěná jedním kotlem. Spaliny jsou vyvedeny do kouřovodů umístěných vně objektu.

f. Odpady

Odpad vzniká při samotné stavbě a při užívání stavby. Od r. 2002 je platný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a to o jejich třídění, shromažďování a způsobu likvidace. Dále byly vydány jeho nové prováděcí předpisy, zj. Katalog odpadů. Ten byl vydán vyhláškou č. 381/2001 Sb., o odpadech. Povinností původce odpadu je minimalizace odpadu a správné nakládání s odpady. Dodavatel stavebních prací musí mít zajištěno odstranění všech odpadů a nebezpečné odpady musí odstraňovat oprávněná osoba dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Povinností

původce odpadů je minimalizace odpadů a správné nakládání s odpady dle požadavků zákona o odpadech a jeho prováděcích předpisů.

**Během výstavby se předpokládá vznik těchto odpadů:**

#### **A / Realizace**

#### **08 ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV**

##### **08 04 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnicích materiálů (včetně vodotěsnicích výrobků)**

#### **12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ**

##### **12 01 Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů**

12 01 01 Piliny a třísky železných kovů

12 01 02 Úlet železných kovů

12 01 03 Piliny a třísky neželezných kovů

12 01 04 Úlet neželezných kovů

12 01 05 Plastové hobliny a třísky

#### **15 ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ**

##### **15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)**

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

15 01 03 Dřevěné obaly

15 01 04 Kovové obaly

15 01 05 Kompozitní obaly

15 01 06 Směsné obaly

15 01 07 Skleněné obaly

15 01 09 Textilní obaly

#### **17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)**

##### **17 01 Beton, cihly, tašky a keramika**

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

##### **17 02 Dřevo, sklo a plasty**

17 02 01 Dřevo

17 02 02 Sklo

##### **17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu**

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

##### **17 04 Kovy (včetně jejich slitin)**

17 04 01 Měď, bronz, mosaz

17 04 04 Zinek

17 04 05 Železo a ocel

17 04 06 Cín

##### **17 05 Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina**

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

17 05 06 Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05

17 06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu

17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

**17 08 Stavební materiál na bázi sádry**

17 08 02 Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01

17 09 Jiné stavební a demoliční odpady

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

**B / Provoz**

Při provozu objektu se předpokládá vznik odpadu:

**20 KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ) , VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU**

**20 01 Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**

20 01 01 Papír a lepenka

20 01 02 Sklo

20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad

20 01 11 Textilní materiály

20 01 30 Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29

20 01 38 Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37

20 01 39 Plasty

20 01 40 Kovy

20 01 99 Další frakce jinak blíže neurčené

**20 03 Ostatní komunální odpady**

20 03 01 Směsný komunální odpad

20 03 02 Odpad z tržišť

20 03 03 Uliční smetky

20 03 06 Odpad z čištění kanalizace

20 03 99 Komunální odpady jinak blíže neurčené

**Způsob zneškodnění odpadů:**

Veškerý odpad je tříděn podle zařazení v „Katalogu odpadů“ dle vyhlášky č.381/2001. O likvidaci odpadů, zařazených do kategorie nebezpečných odpadů (číslo+\*), bude likvidovat oprávněná osoba mající oprávnění k nakládání s nebezpečným odpadem na základě smlouvy. Ostatní odpady zařazené do kategorie ostatní budou likvidovány odvozem na skládku, nebo

formou odvozu provozovatelem svozu odpadu za úplaty, popřípadě bude využit jako druhotná surovina s uložením na skládku provozovatele sběru a výkupu odpadů.

Před zneškodněním odpadů požádá dodavatel stavby v dostatečném předstihu úřad o sdělení informací o sídle zařízení vhodných k zneškodnění nebo zpracování jimi vyprodukovaného odpadu. Likvidace bude prováděna pravidelným odvozem příslušnou firmou, předpokládá se uzavření smlouvy na pravidelný odvoz jednou týdně.

### **5. Bezpečnost při užívání**

Stavba je navržena provedena tak, aby neohrožovala život, zdraví, životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a neohrožovala životní prostředí.

### **6. Ochrana proti hluku**

Hluk vznikající při provozu je na takové úrovni, že neohrožuje zdraví lidí, zaručí noční klid a vyhoví pracovnímu prostředí i na sousedních pozemcích a stavbách. Prováděné stavební práce se řídí vyhláškou č. 20/2001 Sb.

### **7. Úspora energie a ochrana tepla**

- a. Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metodiky výpočtu energetické náročnosti

Viz. samostatná část projektové dokumentace

- b. Stanovení celkové energetické spotřeby

Viz. samostatná část projektové dokumentace

### **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Veřejně přístupný prostor se v novostavbě uvažuje přízemní prostor určený ke komerčním účelům. U vchodů se zde nachází zvonky pro imobilní osoby. Vstup je umožněn z úrovně komunikace- zde veřejného chodníku, bez vyrovnávacích stupňů. V případě parkovacích požadavků je zde zohledněno 1 parkovací stání pro invalidy umístěné na nově vybudované parkovací ploše.

### **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

#### **a. Radon**

Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu. Bude použita hydroizolace Glastek 40 Speciál (asfaltový modifikovaný pás).

#### **b. Agresivní spodní vody**

Při provedení IGP nebyla zjištěna agresivita spodní vody. Veškeré základové konstrukce jsou provedeny z betonu pro prostředí XC2.

**c. Seismicita**

Navrhovaný objekt se nachází v seismicky klidné oblasti, není proto řešena ochrana vůči seismickým účinkům.

**d. Poddolování**

Navrhovaný objekt se nachází v oblasti bez vlivu poddolování.

**e. Ochranná a bezpečnostní pásma**

Navržený objekt splňuje požadavky ČSN pro dodržení ochranných a bezpečnostních pásem.

**10. Ochrana obyvatelstva**

Nedochází k bezprostřednímu ohrožení života ani zdraví zaměstnanců ani uživatelů sousedních staveb. Situační umístění a charakter stavby neohrožuje ani jejich zdravé životní podmínky, dle zákona č. 20/1966 Sb.

**11. Inženýrské stavby****a. Odvodnění území**

Odvodnění povrchových ploch staveniště bude zajištěno drenážním potrubím se 75% děrováním při severovýchodní straně objektu. Odváděná voda bude odtékat po vyspádaném terénu do retenční nádrže. Ta bude napojena na veřejnou kanalizační síť. Objekt bude napojen na stávající kanalizační přípojku náležící přilehlému domu se stejným investorem.

Splaškové odpadní vody vznikající při provozu objektu jsou odvedeny splaškovou kanalizací do městské splaškové kanalizace.

**b. Zásobování vodou**

Navrhovaný objekt je zásobován vodou z městského vodovodního řadu. Objekt bude napojen na stávající vodovodní přípojku náležící přilehlému domu se stejným investorem.

**c. Zásobování energiemi**

Napojení objektu na el. energie je řešeno pomocí elektrorozvodu ze stávající trafostanice.

**d. Řešení dopravy**

Vstupy do polyfunkčního domu je možný z ulice Starobranské a Jiráskovi, tj. ze severní strany objektu. Za novostavbou, tedy v jižní část objektu budou vybudována parkovací stání a to na parcele č. 5235. Parkovací místa budou 4 o rozměru 2,5x6 m a jedno stání pro invalidy 3,5x6 m.

**e. Povrchové úpravy okolí stavby**

Povrchové vegetační úpravy okolí stavby budou specifikovány investorem v době probíhající výstavby.

**f. Elektronické komunikace**

Není obsazena.

## 12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

### a. Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

Technologická zařízení obsahují vytápění, rozvody pitné vody a TUV, elektrorozvody se slaboproudými rozvody. Typy a veškeré parametry navržených technologických zařízení a jejich kapacity jsou uvedeny v technické zprávě specialistů.

### b. Popis technologie výroby

Není obsazena.

### c. Údaje o počtu pracovníků

V navrhovaném objektu bude po dobu jejího denního provozu zaměstnáno 28-30 pracovníků.

### d. Údaje o spotřebě energií

Viz samostatná část projektové dokumentace.

### e. Bilance surovin, materiálů a odpadů

Viz 4. f) Odpady.

### f. Vodní hospodářství

Viz samostatná část projektové dokumentace.

### g. Řešení technologické dopravy

Zásobování objektu je uvažováno pro provoz kavárny, prodejny i knihkupectví. Zásobování bude prováděno mechanickým dopravním prostředkem.

### h. Ochrana životního a pracovního prostředí

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce jsou dány: při provádění prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících. Stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky zákona 309/2006 Sb. na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na Zákon 262/2006 Sb. další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce. Požadavky, kterými se bezpečnost při provádění prací bude řídit, budou respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb.

Zvlášť se upozorňuje na provádění zemních prací. Je povinností investora, aby zjistil a vyznačil všechny inženýrské sítě a jiné překážky, hlediska směrového a hloubkového uložení. Vyznačení musí být potvrzeno jejich provozovateli. Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím musí být opatřeny výstražnou dopravní značkou, za noci výstražným červeným světlem. Výstražná světla mohou být vzdálena od sebe nejvýše 50 m. Přes výkop hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o min. šířce 0,75 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být opatřeny oboustranným zábradlím o výšce 1,1 m. Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup), okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Objekty nacházející se v blízkosti výkopu musí být v případě ohrožení zabezpečeny. Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedeních je možné z předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků či strojů k těmto vedením. Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Zajištění se provádí pažením od hloubky větší, než 1,3 m v zastavěném území. Výkop



musí mít minimální světlou šířku 0,8 m. Při stavebních pracích lze používat stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce. Stroje lze používat jen k účelům, pro které jsou technicky způsobilé a v souladu s technickými stanovami daných výrobcem a technickými normami.

Před zahájením prací je nutno vyzvat všechny správce podzemních inženýrských sítí, které se nacházejí v zájmové oblasti, aby vedení přímo na místě vytyčili. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí musí být prováděny ručně za stálého dozoru příslušného správce. Všichni pracovníci musí být instruováni o příslušných bezpečnostních předpisech před zahájením prací i v průběhu stavby. Veškeré okolnosti, které by směřovaly k ohrožení pracovníků a postupu stavby, je nutno ihned konzultovat s projektantem a stavebním dozorem stavby.

### **C. C SITUACE STAVBY**

AKCE: **Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany**  
( Parc. č. 3915 )

STUPEŇ PD: Dokumentace pro provádění stavby

INVESTOR: Lukáš Lippmann, Rokycany

PROJEKTANT: Alena Bacovská

KONZULTACE: Ing. Petr Kesl

**Obsah – seznam příloh:**

**C. 1. - Zákres do katastrální mapy**

**C.2. - Celková situace stavby**

**C.3. - Podrobná situace stavby**

Viz příloha bakalářské práce.

**D. DOKLADOVÁ ČÁST**  
( NEOBSAZENO )

AKCE: **Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany**  
( Parc. č. 3915 )

STUPEŇ PD: Dokumentace pro provádění stavby

INVESTOR: Lukáš Lippmann, Rokycany

PROJEKTANT: Alena Bacovská

KONZULTACE: Ing. Petr Kesl

## **E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**AKCE: Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany**

( Parc. č. 3915)

**STUPEŇ PD: Dokumentace pro provádění stavby**

**INVESTOR: Lukáš Lippmann, Rokycany**

**PROJEKTANT: Alena Bacovská**

**KONZULTACE: Ing. Petr Kesl**

OBSAH ZPRÁVY

1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště
2. Významné sítě technické infrastruktury
3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště
4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů
6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů
7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení
8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě
10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících termínů

## **1. INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ, PŘEDPOKLÁDANÉ ÚPRAVY STAVENIŠTĚ, JEHO OPLOCENÍ, TRVALÉ DEPONIE A MEZIDEPONIE, PŘÍJEZDY A PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ**

### a. Rozsah a stav staveniště

Pro potřeby zařízení staveniště je možné využít jednak stávající pozemek č. parcely 5235 a 3915. Protože se jedná o velmi malý rozsah stavebních prací předpokládá se využití pozemku č. parcely 5235 pouze pro parkování vozidel dodavatele stavby.

### b. Členění stavby – vymezení ucelených částí stavby a jednotlivých stavebních a inženýrských objektů a provozních souborů.

Navržené stavební úpravy je možné rozčlenit na dvě části :

- a) Stavební práce spočívající v pravých stávajících stavebních konstrukcí
- b) Úpravy vnitřních rozvodů elektroinstalace včetně rozdělení měření

### c. Předpokládané úpravy staveniště

Nebudou prováděny žádné úpravy staveniště, část plochy vedle štítové stěny objektu je zpevněna šterkem, takže je možné zde realizovat po omezenou dobu stání vozidel dodavatele stavby, vnitřní nevyužívané prostory objektu je možné využít pro potřeby zařízení staveniště bez úprav.

### d. Oplocení

Přístup na pozemek č. parc. 3915 a 5235 je umožněn z komunikace ulice Starobranské a Jiráskovi. Nebudou prováděny žádné zásahy do stávajícího oplocení ani žádné nové oplocení.

### e. Deponie a mezideponie

Navrhované stavení úpravy vyžadují realizování mezideponie stavebních materiálů. Ty budou, vytvořeny na pozemku s parc. číslem 5235.

### f. Příjezdy a přístupy na staveniště

Příjezd na staveniště je po komunikaci ulice Starobranské a Jiráskovi (č. 2765/8), přístup na pozemek č.parc. 3915 je přímo z ulice.

## **2. VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY**

### a. Kanalizace

Objekt bude napojen na veřejnou kanalizaci ve Starobranské ulici na parc. č. 2765/8 se stejným investorem na veřejnou kanalizaci v ulici U Tržiště. Navržené stavební úpravy neřeší žádnou změnu v připojení na kanalizaci. Pro potřeby zařízení staveniště bude využito stávajícího sociálního zařízení na stavbě.

### b. Vodovod

Objekt bude napojen na stávající na vodovodní řád ve Starobranské ulici. Pro potřeby zařízení staveniště budou využita stávající odběrná místa vodovodu uvnitř objektu.

c. Plynovod

Objekt je napojen na stávající plynovod v ulici Starobranské.

d. Elektrická energie

Objekt je v současné době připojen přípojkou na rozvody NN elektro. Pro potřeby zařízení staveniště budou využita stávající odběrná místa uvnitř objektu.

e. Telefon

Objekt slouží jako telefonní ústředna, pro potřeby zařízení staveniště bude dodavatelskou firmou využita mobilní telefonní linka. Při provádění stavebních prací je nutné dbát zvýšený ohled na omezení prašnosti a realizovat opatření k zabránění proniknutí prachu do technologické části telefonní ústředny.

### **3. NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTŘINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ**

a. Zdroj vody

Objekt je napojen na stávající vodovodní řád ve Starobranské ulici. Pro potřeby zařízení staveniště budou využita stávající odběrná místa vodovodu uvnitř objektu.

b. Zdroj elektřiny

Objekt je v současné době připojen přípojkou na rozvody NN elektro. Pro potřeby zařízení staveniště budou využita stávající odběrná místa uvnitř objektu.

c. Odvodnění staveniště

Navržené stavení úpravy nijak nemění stávající odvodnění pozemku ani nekladou nároky na řešení odvodnění staveniště.

### **4. ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB, VČETNĚ NUTNÝCH ÚPRAVY PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

a. Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob

Při realizaci stavby se předpokládá přístup třetích osob do objektu jen ve velmi omezeném rozsahu. Bude se jednat zejména o zástupce stavebníka konajícího dohled nad prováděnými pracemi a dále o projektanta konajícího autorský dozor. Předpokládá se rovněž provedení státního stavebního dohledu. Pro tyto případy budou na staveništi připraveny ochranné pomůcky( přílby) a pracovníci konající kontrolu stavby budou používat obuv odpovídající z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví realizovaným pracím.

b. Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace

Při provádění stavby se nepředpokládá pohyb osob výše uvedené kategorie po staveništi.



## **5. USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ**

Dojde-li při postupu podle zákona č.183/2006 Sb. nebo v souvislosti s tím k nepředvídaným nálezům kulturně cenných předmětů, detailů stavby nebo chráněných částí přírody anebo k archeologickým nálezům, je stavebník povinen neprodleně oznámit nález stavebnímu úřadu a orgánu státní památkové péče nebo orgánu ochrany přírody a zároveň učinit opatření nezbytná k tomu, aby nález nebyl poškozen nebo zničen, a práce v místě nálezu přerušit. Tuto povinnost může stavebník přenést smlouvou na stavebního podnikatele nebo na osobu zabezpečující přípravu stavby či provádějící jiné práce podle tohoto zákona. Stavební úřad v dohodě s příslušným dotčeným orgánem stanoví podmínky k zabezpečení zájmů státní památkové péče a ochrany přírody a krajiny, popřípadě rozhodne o přerušení prací.

Hrozí-li nebezpečí z prodlení a nepostačují podmínky stanovené stavebním úřadem podle odstavce 1, může orgán státní památkové péče nebo orgán ochrany přírody do 5 pracovních dnů od oznámení nálezu stanovit opatření k ochraně nálezu a rozhodnout o přerušení prací. V takovém případě může stavebník v pracích pokračovat až na základě písemného souhlasu orgánu, který rozhodl o přerušení prací. Kopie rozhodnutí a souhlasu se zasílá příslušnému stavebnímu úřadu.

## **6. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ**

- a. Stávající objekty zařízení staveniště  
Pro potřeby zařízení staveniště budou využity stávající volné vnitřní prostory uvnitř objektu
- b. Nové objekty zařízení staveniště  
Projekt nepředpokládá budování nových objektů zařízení staveniště
- c. Šatny  
Pro potřeby zařízení staveniště bude využita stávající volná šatna ve 2.N.P. objektu.
- d. WC  
Pro potřeby zařízení staveniště bude využito stávající WC ve 2.N.P. objektu.
- e. Sprchy  
Pro potřeby zařízení staveniště bude využita provizorní sprcha.
- f. Stravování  
Stravování pracovníků dodavatele stavby bude řešeno mimo objekt staveniště.

## **7. POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍCH OHLÁŠENÍ**

Projekt nepředpokládá budování staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení.

## **8. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI PODLE ZÁKONA O ZAJIŠTĚNÍ DALŠÍCH PODMÍNEK BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

### **8.1. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací**

**8.1.1.** Dodavatel stavebních prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.

**8.1.2.** Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

### **8.2. Povinnosti při odevzdání staveniště (pracoviště)**

**8.2.1.** Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště (pracoviště), pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě. Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací s pracemi za provozu.

**8.2.2.** Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a v dodavatelské dokumentaci.

**8.2.3.** Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Obdobně je povinen dodavatel stavebních prací seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky stavební činnosti.

### **8.3. Přerušování stavebních prací**

**8.3.1.** Pracovník, který zpozoruje nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví nebo životy osob nebo způsobit provozní nehodu (havárii) nebo poruchu technického zařízení, případně příznaky takového nebezpečí, je povinen, pokud nemůže nebezpečí odstranit sám, přerušit práci a oznámit to ihned odpovědnému pracovníkovi a podle možnosti upozornit všechny osoby, které by mohly být tímto nebezpečím ohroženy. Obdobně pracovník postupuje při podezření, že je na pracovišti osoba pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek.

**8.3.2.** Práce musí být přerušeny při ohrožení pracovníků, stavby (její části) nebo okolí vlivem zhoršených povětrnostních podmínek, nevyhovujícího technického stavu konstrukce, stroje nebo zařízení, vlivem přírodních živlů, případně jiných nepředvídatelných okolností. Důvody k přerušování práce posoudí a o přerušování práce rozhodne odpovědný pracovník dodavatele stavebních prací. Práce mohou být také přerušeny za podmínek stanovených zvláštními předpisy.

**8.3.3.** Při přerušování práce je nutno provést nezbytná opatření k ochraně zdraví a majetku a musí být o tom vyhotoven zápis.

### **8.4. Povinnosti dodavatelů stavebních prací**

**8.4.1.** Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří stavební práce projektují, řídí, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, popřípadě prakticky zaučit, a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za tři roky, pokud zvláštní předpisy 2) nebo tato vyhláška nestanoví

jinak.

**8.4.2.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni zajišťovat školení, popřípadě zaučení pracovníků a ověřování jejich znalostí z předpisů uvedených v odstavci 1 nejméně jedenkrát za 12 měsíců, pokud provádějí nebo řídí stavební práce

a) ve výškách nad 1,5 m, kdy pracovníci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah,

b) na pohyblivých pracovních plošinách,

c) na žebřících ve výšce větší než 5 m,

d) pomocí horolezeckého (speleologické) techniky

e) ve výškách při montáži a demontáži pomocných konstrukcí.

**8.4.3.** Školení, zaučení a ověřování znalostí pracovníků, kteří provádějí nebo řídí práce uvedené v odstavci 2 písm. d) mohou vykonávat jen instruktoři horolezecké (speleologické) techniky a práce uvedené v odstavci 2 písm. e) jen instruktoři lešenářské techniky.

**8.4.4.** Stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání.

**8.4.5.** Dodavatelé stavebních prací nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti.

**8.4.6.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vést evidenci o školení, zaučení, zkouškách, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

**8.4.7.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky vhodným nářadím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky, jakož i dokumentací, návody a pravidly v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

**8.4.8.** Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky pověřené řízením a kontrolou nad prováděním stavebních prací též právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

## **8.5. Staveniště (pracoviště)**

**8.5.1.** Staveniště v zastavěném území obce nebo organizace musí být souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorám a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Náhradní chodníky a komunikace nutno řádně vyznačit a osvětlit.

**8.5.2.** U liniových staveb nebo u stavenišť (pracovišť) na kterých se provádějí krátkodobé práce postačí ohrazení dvoutyčovým zábradlím ve výši 1,1 m. Toto ohrazení může být nahrazeno podle §19 odst. 1.

**8.5.3.** U prací podle odstavce 2 prováděných na veřejných komunikacích, kde z provozních nebo technologických důvodů nelze ohrazení provést, musí být zajištěna bezpečnost provozu a osob jiným způsobem, např. řízením provozu nebo střežením.

**8.5.4.** Staveniště (pracoviště) kde se pracuje pouze z lešení, bednění, pracovních plošin nebo s osobním zajištěním proti pádu z výšky musí být vymezeno nebo zajištěno podle §52.

**8.5.5.** Ohrazení nebo oplocení zasahující do veřejných komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným červeným světlem v čele překážky a dále podél komunikace ve vzdálenosti minimálně každých 50 m.

**8.5.6.** Staveniště mimo zastavěné území musí být oploceno nebo ohrazeno jen v případě, že

sousedí s veřejnou komunikací ve vzdálenosti do 30 m.

**8.5.7.** Staveniště mimo zastavěné území, kde se nepředpokládá veřejný přístup (pole apod.) se nemusí ohradit nebo oplotit, je-li s uživateli pozemku dohodnuto, jakým způsobem bude provedeno po obvodu staveniště upozornění na nebezpečí. Možné zdroje ohrožení života a zdraví osob (otvory, jámy, nestabilní konstrukce a stavební díly, stroje) je povinen dodavatel stavebních prací zajistit tak, aby takové ohrožení bylo vyloučeno.

**8.5.8.** Veškeré vstupy na staveniště, montážní prostory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Oplocení staveniště musí mít uzamykatelné vstupy a výstupy mimo staveniště (pracoviště) podle odstavců 2, 4, 6 a 7.

**8.5.9.** Na staveništích (pracovištích) kde pracují i zahraniční pracovníci, musí být pro výstražná nebo nařizující bezpečnostní sdělení použito vhodného symbolu.

**8.5.10.** Po celou dobu výstavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch i přístupových komunikací na staveništi (pracovišti).

**8.5.11.** Při stavebních pracích za snížené viditelnosti se musí zajistit dostatečné osvětlení.

## **8.6. Vnitrostaveništní komunikace**

**8.6.1.** Před zahájením staveništní dopravy a při každé její podstatné změně musí být provedena kontrola komunikací, průjezdných profilů, provozních podmínek a provedena úprava nevyhovujících komunikací.

**8.6.2.** Je zakázána jízda vozidla pod podjezdem nebo jinou pevnou překážkou, pokud výška vozidla včetně nákladu není nižší podjezdu nebo překážky nejméně o 0,3 m. Podjezdy, které mají světlou výšku nižší než 4,3 m, musí být označeny jako na veřejných komunikacích.

**8.6.3.** Minimální šířka komunikace pro pěší na staveništi musí být 0,75 m, při obousměrném provozu 1,5 m. Komunikace s větším sklonem než 1 : 3 musí mít alespoň na jedné straně jednotyčové zábradlí o výšce 1,1 m.

**8.6.4.** Podchodné výšky musí být minimálně 2,1 m, ve výjimečném případě lze tuto výšku snížit na 1,8 m, přičemž je nutno provést potřebná bezpečnostní opatření např. vyznačením nebo nátěrem.

**8.6.5.** Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný průjezd, jakož i zákaz vjezdu a konec cesty, musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

**8.6.6.** Všechny překážky na komunikacích vyšší než 0,1 m, kudy přecházejí osoby nebo slouží dopravě, musí být opatřeny přechody a přejezdy o odpovídající únosnosti.

**8.6.7.** Na komunikacích, kde hrozí zvýšené nebezpečí pádu osob, vyjetí nebo sjetí vozidel nebo mechanizačních prostředků, musí být provedeno bezpečnostní opatření (ohrazení, svodidla apod.). Obdobně se musí postupovat u konců cest a zakázaných vjezdů.

## **8.7. Zajištění otvorů a jam**

**8.7.1.** Všechny otvory a jámy na staveništích (pracovištích) nebo komunikacích, kde hrozí nebezpečí pádu osob, musí být zakryty nebo ohrazeny.

**8.7.2.** Zakrytí souvislým poklopem musí být provedeno tak, aby ho nebylo možno při běžném provozu odstranit nebo poškodit. Poklop musí mít únosnost odpovídající předpokládanému provozu.

**8.7.3.** Nezakrývají se pouze ty otvory a jámy, v nichž se pracuje. Zdržují-li se v bezprostřední blízkosti další pracovníci, musí být otvory a jámy ohrazeny nebo střeženy.

**8.7.4.** Jámy na vápno a podobné látky, které by mohly poškodit zdraví pracovníků při pádu do nich, musí být vždy ohrazeny pevným dvoutýčovým zábradlím vysokým 1,1 m i v případě, když jsou mimo pracovní prostor.

## **8.8. Skladování**

**8.8.1.** Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací.

**8.8.2.** Zařízení skládek a opěrné konstrukce musí být řešeny tak, aby umožňovaly skladování, odebírání nebo doplňování dílců a prvků v souladu s požadavky výrobce, bez nebezpečí poškození.

**8.8.3.** Sklárky, skladiště a jednotlivá místa k uskladnění materiálu nesmějí být umísťovány v prostorách trvale ohrožovaných dopravou břemen, prací ve výšce, na komunikacích, kde by bránily provozu motorových a jiných vozidel, popřípadě používání komunikací chodci, pokud není v projektu stavby stanoveno jinak. Umístění skládek a skladišť v ochranných pásmech musí být řešeno podle zvláštních předpisů.

**8.8.4.** Skladovací prostor musí mít výšku odpovídající způsobu skladování a použité mechanizaci. Prostor, kde se pracovníci pohybují a pracují, musí mít výšku nejméně 2,1 m.

**8.8.5.** Skladovací plochy musí být urovnané, odvodněny, zpevněny a označeny bezpečnostními tabulkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám.

**8.8.6.** Rozmístění skladovaných materiálů a šířka a únosnost komunikací musí odpovídat používané mechanizaci.

**8.8.7.** Pracovníci, kteří pracují v prostorách skladů, musí být seznámeni s rozdělením skladovacích prostorů pro jednotlivé druhy materiálu a spodmínkami bezpečného provozu.

**8.8.8.** Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby byla po celou dobu skladování zajištěna jeho stabilita a nedošlo k jeho znehodnocení. Podložkami, zážkami, opěrami, stojany, klíny a provázáním musí být zajišťovány všechny prvky, které by se mohly převrátit, sklopit, posunout, kutálet apod.

**8.8.9.** Konstrukční prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nemají části, které by umožnily bezpečné uchopení (oka, držadla apod.), musí být vždy uloženy na podkladech. Jako podkladů je zakázáno používat kulatiny nebo vrstvené podklady.

**8.8.10.** Dílce lze skladovat jen podle podmínek stanovených výrobní dokumentací nebo v takové poloze, ve které budou zabudovány.

**8.8.11.** Dílce manipulací snadno poškoditelné a dílce pro letmou montáž se odebírají přímo z dopravních prostředků. Zřizování meziskládek je dovoleno v technologicky zdůvodněných případech, přičemž uskladněné dílce, jejichž statické vlastnosti mohou být sníženy povětrnostními vlivy, musí být před jejich účinky vhodně chráněny.

**8.8.12.** Místa určená pro odběr dílců z dopravních prostředků musí mít rovný a dostatečně únosný povrch a jejich spojení s příjezdovými komunikacemi musí zajišťovat bezpečné nájezdy a sjezdy.

**8.8.13.** Sypký materiál může být ukládán plně mechanizovaným způsobem do jakékoliv výšky, za předpokladu, že i odběr bude proveden mechanizovaným způsobem. Při odebírání materiálu musí být zamezeno vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, musí být odběr upraven tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 dovoleného dosahu nakládacího stroje.

**8.8.14.** Při ručním ukládání a odebírání může být sypký materiál navršen pouze do výšky 2 m. Musí-li být sypký materiál odebírán ručně nebo mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 m,

musí být místo odběru upraveno tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

**8.8.15.** Na skládce sypkých materiálů se spodním odebíráním se pracovníci nesmí zdržovat v nebezpečné blízkosti místa odběru.

**8.8.16.** Sypké materiály v pytlích se mohou ručně skladovat do výšky 1,5 m, při mechanizovaném skladování do výšky 3 m. Okraje hromad musí být zajištěny pomocným zařízením (opěry, stěny apod.) nebo musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě, při které nemůže dojít k jejich sesunu

**8.8.17.** Tekutý materiál uskladněný v uzavřených nádobách musí být uložen tak, aby plnicí (vyprazdňovací) otvor byl vždy nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby se skladují nastojato jen v jedné vrstvě. Naležato se mohou skladovat ve více vrstvách za předpokladu, že jednotlivé vrstvy budou vzájemně stabilizovány proklady, popřípadě budou uloženy v konstrukci zajišťující jejich stabilitu.

**8.8.18.** Kusový materiál pravidelných tvarů musí být skladován ručně jen do výšky 2 m při zajištění jeho stability (provázáním apod.). Kusový materiál nepravidelných tvarů (lomový kámen, nepravidelné tvarovky apod.) smí být v pevné hranici rovnán ručně jen do výšky 1,5 m.

**8.8.19.** Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami.

**8.8.20.** Křehký materiál (umyvadla, záchodové mísy apod.) lze ručně skladovat pouze v jedné vrstvě nebo do výšky 1,5 m v nosných rámech.

**8.8.21.** Kyseliny a jiné nebezpečné látky musí být skladovány v obalech s označením druhu látky. Bezpečný způsob skladování určí dodavatel stavebních prací podle druhu obalu.

**8.8.22.** Oblé předměty (plechovky apod.) při zajištění stability se mohou ručně na sebe ukládat do výšky 2 m. Roury, trubky a kulatina musí být zajištěny proti rozvalení.

**8.8.23.** Prvky a dílce pravidelných tvarů při ukládání nebo odebírání mechanizačními prostředky možno skladovat až do výšky 4 m, pokud výrobce nebo zvláštní předpis nestanoví jinak a jsou-li v místě skladovací plochy dodrženy požadavky na dostatečnou únosnost podloží, bezpečnou manipulaci a dostatečnou světlou výšku.

**8.8.24.** Sklady hořlavých materiálů nesmí být umístovány blíže než 60 m od místa nasávání vzduchu do podzemní stavby nebo důlního díla.

**8.8.25.** Upínání a odepínání dílců se musí provádět ze země nebo z bezpečných plošin nebo podlah tak, aby nebyly upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání dílců za použití žebříků musí být podrobně stanoveno dodavatelem stavebních prací v technologických nebo pracovních postupech.

**8.8.26.** Poškozené, popřípadě kazové dílce a materiál musí být výrazně označeny a uloženy zvlášť. Dodavatel stavebních prací určí způsob jejich skladování a manipulace.

**8.8.27.** Vyložený materiál nebo materiál připravovaný k naložení podél kolejí musí být uložen a zajištěn tak, aby byl zachován průjezdný profil a volný schůdný prostor podél kolejí.

**8.9. Zemní práce –** Nebudou prováděny

**8.10. Průzkum staveniště –** Nebude prováděno

**8.11. Vyznačení inženýrských sítí –** Nebude prováděno

**8.12. Zajištění výkopových prací –** Zemní práce nebudou prováděny

**8.13. Výkopové práce -** Nebudou prováděny

**8.14. Zajištění stability stěn výkopů –** Výkopy nebudou prováděny

**8.15. Svahování výkopů –** Výkopy nebudou prováděny

**8.16. Podzemní práce –** Nebudou prováděny

**8.17. Vrtné práce** –Nebudou prováděny

**8.18. Protlačování** –Nebude prováděno

**8.19. Zemní práce v zimě** –Nebudou prováděny

**8.20. Ruční doprava zemin** – Nebude prováděna

**8.21. Doprava kolejovou (polní)** – Nebude prováděna

**8.22. Betonářské práce a práce související** – Nebudou prováděny

### **8.23. Zednické práce**

**8.23.1.** Zařízení pro výrobu, zpracování a dopravu malt musí být umístěna tak, aby při provozu neohrožovala obsluhu ani pracovníky provádějící další pracovní činnosti.

**8.23.2.** V případě použití chemických přísad do malt musí být při práci dodržena bezpečnostní opatření stanovená výrobcem.

**8.23.3.** Při strojním čerpání malt musí být zabezpečeno účinné dorozumívání mezi pracovníkem v místě nanášení (ukládání) a obsluhou čerpadla.

**8.23.4.** Pracovníci musí při činnostech, kdy hrozí nebezpečí ohrožení odstříknutím vápenné malty nebo mléka, používat určené osobní ochranné pracovní prostředky. Hašení vápna v sudech, v úzkých a hlubokých nádobách je zakázáno.

**8.23.5.** Materiál pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor nejméně 0,6 m široký.

**8.23.6.** Zděné konstrukce musí být provedeny podle zvláštních předpisů.

**8.23.7.** Při zdění pod úroveň terénu musí být stěny výkopů 15) zabezpečeny proti sesutí. Zabezpečovací konstrukce lze odstraňovat souběžně s postupem vyzdívky, pokud není ohrožena pevnost a stabilita zdiva.

**8.23.8.** U izolačních zdí, opěrných zdí a podobných konstrukcí se nesmí zasypávat nebo přihrnovat materiál z vnější strany zdí do té doby, než zdivo vykazuje dostatečnou pevnost.

**8.23.9.** Pokud se k dopravě materiálu použijí pomocné skluzové žlaby, musí se umístit a zabezpečit tak, aby doprava materiálu neohrožovala pracovníky a okolí.

**8.23.10.** Zdění musí být prováděno tak, aby nemohlo dojít ke ztrátě stability zdiva nebo jeho porušení.

**8.23.11.** Zdění komínů, pilířů, sloupů a jiných konstrukcí se musí provádět podle technologického postupu po částech tak, aby nebyla ohrožena nosnost a stabilita spodní části zdiva.

**8.23.12.** Při zakončení, stykovaní, křížení zdí, při vyzdívání rohů a pilířů musí být vrstvy zdících materiálů převázány. Příčky musí být vždy do zdiva zakotveny.

**8.23.13.** Kontrola svislosti zdiva a vázání rohů nesmí být prováděna přímo z vyzdívávané stěny.

**8.23.14.** Provádět drážky nebo otvory v pilířích a tenkostěnných příčkách lze jen za předpokladu, že nebude narušena stabilita konstrukcí nebo zdiva.

**8.23.15.** Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektu stavby s výjimkou předmětů o malé hmotnosti, které stabilitu zdiva nemohou narušit. Osazené předměty musí být tak připevněné nebo ukotvené, aby se nemohly uvolnit nebo posunout.

**8.23.16.** Pohybovat se nebo dopravovat materiál po stropech z tenkostěnných materiálů se smí až po provedení opatření, které znemožní jejich poškození nebo propadnutí pracovníků.

**8.23.17.** Po osazených prefabrikovaných vodorovných nosných konstrukcích se lze pohybovat až tehdy, když jsou zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

8.23.18. Kameny uložené ve zdivu je možno opracovávat až po dosažení požadované pevnosti zdiva.

#### **8.24. Stavební práce na vysokých komínech-Nebude prováděno**

#### **8.25. Montážní práce- Nebudou prováděny**

#### **8.26. Bourací a rekonstrukční práce – Nebudou prováděny**

#### **8.27. Stroje a zařízení**

**8.27.1.** Používat lze jen stroje a strojní zařízení (dále jen "stroje"), které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

**8.27.2.** Stroje lze používat pouze k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a technickými normami.

**8.27.3.** Dodavatel stavebních prací je povinen vydat pokyny pro obsluhu a údržbu stroje, které obsahují požadavky pro zajištění bezpečnosti práce a provozu. Pokyny pro obsluhu a údržbu musí podle druhu stroje obsahovat, povinnosti obsluhy před zahájením provozu stroje ve směně, povinnosti obsluhy při provozu stroje, rozsah, lhůty a způsob provádění údržby včetně revizí, způsob zajištění stroje při jeho provozu, přemísťování, odstavení z provozu a opravách a proti nežádoucímu uvedení do chodu, způsob dorozumívání a dávání návěstí, umístění a zajištění stroje po ukončení provozu, zakázané úkony a činnosti, způsob a rozsah záznamu o provozu a údržbě stroje.

**8.27.4.** Pokyny pro obsluhu a údržbu stroje se nemusí vydávat, pokud požadavky uvedené v odstavci 3 jsou stanoveny v technických normách nebo v návodu výrobce k obsluze a údržbě. Návod výrobce k obsluze a údržbě musí být v českém nebo slovenském jazyce.

8.27.5. Pokyny pro obsluhu a údržbu stroje nebo návod k obsluze a provozní deník musí být umístěny na určeném místě, aby byly obsluze kdykoliv k dispozici.

**8.27.5.** Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, která má pro tuto činnost způsobilost. Obsluha stroje musí být nejméně jednou za 24 měsíců školená a přezkoušena z předpisů k zajištění bezpečnosti práce. Má-li stroj charakter vyhrazeného technického zařízení, musí obsluha splňovat i požadavky stanovené k jeho obsluze.) Stroj obsluhuje jeden pracovník, pokud výrobce v technických podmínkách nebo v návodu na obsluhu stroje nestanoví jinak. Vyžaduje-li to bezpečnost práce, dodavatel stavebních prací určí vícečlennou obsluhu. Obsluhuje-li stroj více než jeden pracovník, musí být určen odpovědný pracovník. Samostatně obsluhovat stroje mohou jen pracovníci duševně a tělesně způsobilí, starší 18 let, pokud pro obsluhu stroje není stanovena vyšší věková hranice, kteří jsou pověřeni výrobcem strojů, kteří montují, ověřují, zkoušejí a předvádějí stroje, případně zaučují obsluhu, přičemž musí být seznámeni s předpisy k zajištění bezpečnosti práce platnými na pracovišti, nebo určení dodavatelem stavebních prací k obsluze (údržbě), prokazatelně zaškoleni a zacvičení, případně podle zvláštních předpisů mající odbornou způsobilost k obsluze nebo řízení (topičský, jeřábnický, řidičský průkaz apod.). Obsluha se musí plně věnovat ovládání stroje tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti osob, stroje a konstrukcí Obsluha je povinna seznámit se před zahájením provozu se záznamy a provozními odchylkami zjištěnými v průběhu předchozí pracovní směny.

**8.27.6.** Zjistí-li obsluha závadu nebo poškození, které by mohlo ohrozit bezpečnost práce a provozu a které není schopna sama odstranit, nesmí stroj uvést do provozu a musí závadu



ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Zjistí-li takovou závadu během provozu, musí stroj ihned zastavit a bezpečně zajistit proti nežádoucímu spuštění. Během provozu musí obsluha sledovat chod stroje a zjištěné závady zaznamenat do provozního deníku a tam, kde je to předepsáno, zaznamenávat i další určené údaje. Obsluha před zahájením práce musí podle návodu výrobce prohlédnout stroj a příslušenství a přezkontrolovat, zda jsou ovládací, sdělovací a bezpečnostní zařízení funkčně činná.

**8.27.7.** Stroje musí být před uvedením do provozu mimo jiné vybaveny provozními doklady a označeny evidenčním číslem a názvem provozovatele stroje, bezpečnostními sděleními, bezpečnostními nátěry, značkami, tabulkami a ochranným zařízením v místech, kde může dojít k ohrožení pracovníků; u obslužných plošin strojů, popřípadě výrobního zařízení, musí být obsluha chráněna proti pádu od výšky 0,5 m; ovladače strojů musí být zajištěny proti náhodnému spuštění.

**8.27.8.** Odpovědný pracovník musí před nasazením stroje seznámit obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami, které ovlivňují bezpečnost práce.

**8.27.9.** Při provozu stroje musí být zajištěna jeho stabilita v průběhu všech pracovních operací. Je-li stroj vybaven opěrami, táhly nebo závěsy, musí být během provozu nastaveny v souladu s návodem výrobce v pracovní poloze a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

**8.28.10.** Po výstražném znamení smí obsluha uvést stroj do chodu až tehdy, když všichni pracovníci opustili ohrožený prostor. U nepřehledných pracovišť je možné uvedení do provozu až po uplynutí doby nezbytně nutné k opuštění ohroženého prostoru.

**8.28.11.** Při práci stroje za provozu na veřejných komunikacích musí dodavatel stavebních prací zajistit stálý dozor určeným pracovníkem. Tento pracovník je zejména povinen vydávat pokyny k zajištění bezpečnosti práce.

**8.28.12.** Vibrační válce a pěchy musí být používány jen takovým způsobem a na takových pracovištích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací a způsobení škod na blízkých objektech, výkopech apod.

**8.28.13.** Stroje musí být při přerušení nebo ukončení provozu zajištěny tak, aby nemohly být zdrojem ohrožení nebo neoprávněného užití.

### **8.29. Práce související se stavební činností**

**8.29.1.** Jeden pracovník smí ručně přenášet, nakládat nebo vykládat jenom břemena do 50 kg hmotnosti, pokud zvláštní předpisy nestanoví hodnotu nižší. Je-li hmotnost břemene větší než 50 kg provede ruční manipulaci pracovní četa s příslušným počtem pracovníků.

Je-li hmotnost břemene větší, než by odpovídalo celkovému počtu pracovníků čety, a u břemen nevhodných rozměrů nebo tvarů je nutno při manipulaci s nimi použít mechanizačních prostředků. Tyto práce musí provádět četa pro tento účel vyškolená. Jestliže manipulaci provádí četa, která není pro tuto práci trvale určena, musí řídit manipulaci odpovědný pracovník. Odpovědný pracovník, který řídí manipulaci, je zejména povinen poučit členy pracovní čety o pracovním postupu a o použití osobních ochranných pracovních prostředků a mechanizačních prostředků podle druhu a způsobu manipulace, upozornit na nebezpečné úkony nebo místa při manipulaci, dbát na správný a bezpečný provoz mechanizačních prostředků používaných při manipulaci a na správné používání vázacích prostředků. 26)

Ruční manipulace se provádí vždy s použitím pracovních pomůcek. Pracovní pomůcky (sochory, lyžiny, můstky, vrátky, navijáky apod.) musí být náležitě dimenzovány a v dobrém stavu, zakotveny proti sklouznutí nebo překlopení. Lyžiny nesmějí mít větší sklon než 30° od vodorovné

roviny. Nosníky lyžin musí být upevněny na dopravním prostředku pomocí háků nebo jiného upevňovacího zařízení.

Pracovníkům, kteří se nepodílejí na manipulaci, je zakázáno zdržovat se na pracovišti, kde se manipulace provádí.

## **9. PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ**

Ochrana životního prostředí lze v daných souvislostech vyložit jako vztah mezi stavbou v průběhu výstavby i užívání a vnějším (přírodním) prostředím, tj. působením výstavby a provozované stavby na přírodní okolí (např. emisemi či odpady), ale také působením přírody v průběhu výstavby i užívání (provozování) stavby (např. mrazy, vichřicemi či přivalovými dešti).

V oblasti ochrany životního prostředí je při realizaci stavby stavebník povinen postupovat s maximální šetrností k životnímu prostředí a dodržovat příslušné zákonné předpisy:

zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (obecně);

zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, zejména z hlediska § 31 Označování obalů a výrobků s regulovanými látkami a další povinnosti;

zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zejména § 7 a § 8 o ochraně a kácení dřevin;

nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku, (např. u stavebních strojů);

Je nutné minimalizovat dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti; postupovat při likvidaci odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, zejména vést evidenci o nakládání s odpady podle § 39; tato evidence je součástí dokumentace předkládané ke kolaudačnímu řízení; speciální pozornost věnovat vzniku nebezpečného odpadu (všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, baterie, azbest apod.

Při realizaci stavebních prací je dodavatel stavby povinen zajistit, aby nedošlo k ohrožení životního prostředí, zejména k znečištění odpadních vod ze stavby, negativnímu ovlivňování okolí stavby hlukem a prachem. Pokud bude nutné realizovat práce mimo obvyklou pracovní dobu tj. 7-22 hodin je toto omezit jen na nezbytně nutnou dobu, která je dána technologickými postupy provádění stavebních prací. Za nakládání s odpady v průběhu s tavby je zodpovědný stavebník, pokud ve smluvních podmínkách dodávky stavby není uvedeno jinak. Podrobně je nakládání s odpady popsáno v souhrnné technické zprávě

## **10. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH TERMÍNŮ**

**1.1. Předání staveniště** do 15 dnů od nabytí právní moci rozhodnutí povolující stavbu – předpoklad

**1.2. Zahájení stavby** 4/20012

**1.3. Dokončení stavby** 6/20012

**1.4. Kolaudace** 8/20012

## **F. DOKUMENTACE STAVBY**

**AKCE: Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany**

( Parc. č. 3915)

**STUPEŇ PD: Dokumentace pro provádění stavby**

**INVESTOR: Lukáš Lippmann, Rokycany**

**PROJEKTANT: Alena Bacovská**

**KONZULTACE: Ing. Petr Kesl**

## **Seznam příloh:**

### **F.1 – Architektonické a stavebně technické řešení**

F.1.0 – Technická zpráva

F.1.1 – Dispoziční schéma 1. NP

F.1.2 - Dispoziční schéma 2. NP

F.1.3 - Dispoziční schéma 3. NP

F.1.4 – Dispoziční schéma 4. NP

F.1.5 – 1. NP

F.1.6 – 2. NP

F.1.7 – 3. NP

F.1.8 – 4. NP

F.1.9 – Základové konstrukce

F.1.10 – Řez A - Á

F.1.11 – Řez B – B´

F.1.12 – Půdorys střechy

F.1.13 – Pohledy

F.1.14 – Architektonické pohledy

### **F.2 .- Stavebně konstrukční část**

F.2.0 – Technická zpráva

F.2.1 – Kladečský výkres stropu 1. NP

F.2.2 – Kladečský výkres stropu 2. NP

F.2.3 – Kladečský výkres stropu 3. NP

F.2.4 – Horní výztuž stropu 1. NP

F.2.5 – Horní výztuž stropu 2. NP

F.2.6 – Horní výztuž stropu 3. NP

F.2.7 – Výztuž ŽB věnců v úrovni 1. NP

F.2.8 – Výztuž ŽB věnců v úrovni 2. NP

F.2.9 – Výztuž ŽB věnců v úrovni 3. NP

F.2.10 – Dolní výztuž stropu 1. NP

F.2.11 – Dolní výztuž stropu 2. NP

F.2.12 – Dolní výztuž stropu 3. NP

F.2.13 – Krov

### **Vizualizace**

viz. příloha bakalářské práce

## Závěr

Práce se zabývá návrhem, vytvořením projektu a statickým posouzením polyfunkční novostavby v Rokycanech. Při zpracování tohoto projektu jsem se řídila a práci koncipovala dle vyhlášky 499/2006 Sb., která udává požadavky na rozsah a obsah projektové dokumentace. První část práce je písemná a skládá se z jednotlivých technických zpráv, kde jsem popsala objekt, podrobné řešení a využití, jednotlivé konstrukce a užití materiály. Druhý oddíl práce je věnován statickému výpočtu, který byl proveden podle platných ČSN EN [1,2] a to softwarem Fin10. Pro potřeby této práce byl proveden výpočet, dimenzování a posouzení střední zdi, základových konstrukcí, stropní konstrukce a únosnosti krovu. Další přílohou práce jsou vizualizace, které jsem vytvořila v programu AutoCAD Architercture 2011. Posledním oddílem práce (přílohy) je výkresová část.

## Seznam literatury:

1. ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí
2. ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
3. ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
4. ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
5. Neufert P., Neff L.: *Dobrý projekt – správná stavba*. Bratislava. 2005
6. Kol. autorů: *Konstrukce pozemních staveb*. Praha 1968
7. Neuman D., Weinbrennen U., Hestermann U., Rogen L.: *Stavební konstrukce I*. Bratislava 2005
8. Neuman D., Weinbrennen U., Hestermann U., Rogen L.: *Stavební konstrukce II*. Bratislava 2005
9. <http://www.velux.cz/odbornici/architekti-a-projektanti/ke-stazeni/technicke-vykresy>
10. [http://dektrade.cz/produkty/docs/dekroof/dekroof\\_11\\_c.pdf](http://dektrade.cz/produkty/docs/dekroof/dekroof_11_c.pdf)
11. [http://www.cad-detail.cz/pa\\_prip/bachl/konstrukcni\\_detaily.htm](http://www.cad-detail.cz/pa_prip/bachl/konstrukcni_detaily.htm)
12. [http://www.ferona.cz/cze/katalog/search.php?searchtext=&druh=8&material=0&typ\\_normy=0&norma=&r1=&r2=&r3=&r4=&search\\_type=0#](http://www.ferona.cz/cze/katalog/search.php?searchtext=&druh=8&material=0&typ_normy=0&norma=&r1=&r2=&r3=&r4=&search_type=0#)
13. [http://www.portadoors.cz/natura\\_line,p1,m83,s0.html](http://www.portadoors.cz/natura_line,p1,m83,s0.html)
14. [http://concrete.fsv.cvut.cz/pomucky/down/kategorie\\_zat.pdf](http://concrete.fsv.cvut.cz/pomucky/down/kategorie_zat.pdf)
15. <http://www.ciko-kominy.cz/cz/produkty/ciko-gas/>
16. <http://www.satjam.cz/satjam-rapid-91.html>
17. [http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/down\\_schodiste.pdf](http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/down_schodiste.pdf)
18. <http://www.schoeck-wittek.cz/cs/produkty/tronsole--40>
19. <http://steblova.eu/index.php?modulst=g&modul=g&link=12-20-42-img&idprofil=466&idgal=22>
20. <http://www.satjam.cz/satjam-niagara-okapovy-system-27.html>
21. <http://www.smip.cz/>
22. <http://www.gas.cz/download/3474/pdf/technicka-dokumentace.pdf>
23. <http://www.vekra.cz/produkty/drevena-okna-a-dvere/eurookna/natura-68.html>
24. <http://www.weber-terranova.cz/vnejsi-fasady-a-omitky/vyberte-si-idealni-reseni/vzornik-barev.html>
25. <http://www.weber-terranova.cz/vnitri-omitky-a-natery/radce-weber/vyrobky/vnitri-dekorativni-omitky/weberpas-deko.html>
26. [http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50zj&y=807000&x=1072600&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50zj&y=807000&x=1072600&s=1)
27. <http://www.wienerberger.cz/ke-stazeni-download>



Západočeská univerzita v Plzni

**Fakulta aplikovaných věd  
Stavitelství**

**F.1.0. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

AKCE: **Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany**  
( Parc. č. 3915 )

STUPEŇ PD: Dokumentace pro provádění stavby

INVESTOR: Lukáš Lippmann, Rokycany

PROJEKTANT: Alena Bacovská

KONZULTACE: Ing. Petr Kesl

## **Zatížení stavební konstrukce**

Zatížení bylo stanoveno v souladu s normou ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí při respektování klimatických podmínek daného stavebního objektu.

## **Provedené posudky a průzkumy**

- IGP – geologie pro založení stavby
- Ustálená hladina podzemní vody
- Radon

## **Příprava území a zemní práce**

V rámci terénních úprav budou provedeny přípravné a vlastní zemní práce. Před zahájením prací bude sejmuta ornice ve vrstvě tl. 150-250 mm. Sejmutá ornice se uloží do mezideponie a využije se na pozdější úpravu pozemku. Provede se hloubení jámy do hloubky 1,1 m od upraveného terénu. Vytěžená zemina při provádění výkopových prací bude uskladněna na pozemku pro zpětné násypy.

Odvodnění povrchových ploch staveniště bude zajištěno drenážním potrubím se 75% děrováním při jižní straně objektu. Odváděná voda bude odtékat po vyspádaném terénu do retenční nádrže. Ta bude napojena na veřejnou kanalizační síť. Nutno je chránit základovou spáru před mechanickým porušením a vlivy klimatu a to pomocí lože ze štěrkopísku frakce 32/63 mm, tloušťka vrstvy činí 150 mm.

## **ZÁKLADY**

### **Základové konstrukce**

Stavba bude na základových pasech, založených v hloubce -1,100 m. Založení na základových pasech bude provedeno na zpevněnou plochu, pod základy bude 150 mm lože ze štěrkodrti frakce 0 - 18 - 22 mm. Stěny nad základovými pasy budou provedeny zdivem Porotherm. Podkladní deska bude ležet na zpevněném loži, ze štěrkopísku.

Založení konstrukce výtahu je navrženo plošně na základové desce o tl. 300 mm.

### **Uzemnění:**

Bude páskovými vodiči, bude provedeno v hloubce 0,5 až 1 m. Zemniče jsou vhodné pro všechny druhy půdy s dobrou nebo střední vodivostí. Okružní vedení se klade do vzdálenosti alespoň 2m od chráněného objektu. Uzemnění bude v zemi páskami FeZn 30x4 okolo celého objektu. Uzemnění musí odpovídat ČSN 32000-5-54. Propojení zemničů jednotlivých objektů bude tvořit společnou uzemňovací soustavu. Zemní odpor nemá být větší než 2 ohmy.

Veškeré armatury železobetonových konstrukcí je nutno zemním vodičem a zajistit jeho propojení s páskovými zemniči v zemině.



**Izolace proti zemní vlhkosti:**

Izolace proti zemní vlhkosti podlahy přilehlé k terénu bude provedena dvěma vrstvami penetračního nátěru a minerálním asfaltovým modifikovaným pásem Glastek 4. Izolace bude v místech kde se nasypává terén vytažena nad jeho úroveň.

Území lze hodnotit jako relativně jednoduché, jsou zde mělké spodní vody, ustálenou méně než 10 m pod terénem. Z chemického hlediska jsou vody prosté, převážně slabě mineralizované, síranového typu

**Radonové opatření:**

Posouzení radonového rizika se provedlo dle inženýrsko-geologického průzkumu a na základě map - sond. Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu. Bude použita hydroizolace Glastek 40 Speciál (modifikovaný asfaltový pás s přesahy vaření 100 – 150 mm).

**Svislé konstrukce**

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny systémem Porotherm. Obvodové nosné stěny jsou Porotherm 40 P+D, tl. 400 mm, pevnost zdiva P10. Vnitřní nosná stěna u schodiště je Porotherm 44 P+D, tl. 440 mm, pevnost zdiva je P10. Vnitřní nosné stěny jsou Porotherm 25 AKU, tl. 250 mm. Všechny nosné stěny jsou vyzděny na maltu MC- M10. V 1. NP jsou umístěny tři nosné sloupy, tvořené ocelovým válcovaným nosníkem HE220B a tři sloupy u schodiště, průběžně všemi podlažími, z ocelových válcovaných nosníků HE220B ( S235). Je založen plošně na základové patce propojené pasem s okolními základovými pasy. Základ pod sloupem má rozměry 1400x1400x800 mm. Do sloupu jsou uloženy průvlaky tvořené ocelovým válcovaným profilem 2xI220( S235).

**Příčky**

Příčky jsou zde Porotherm 14 P+D, tl. 140 mm. Pevnost příček je P10 a jsou vyzděny na maltu MC, M10.

**Vodorovné nosné konstrukce:**

Stropní konstrukce zahrnují je navržena ze systému Porotherm, která je tvořena stropními nosníky a vložkami. Kladení nosníků a vložek je shodné ve druhém a třetím podlaží. Nosníky POT 625, Pot 575 jsou zdvojené a při menších rozpětích se nosníky kladou jednotlivě. Nosníky jsou umístěny v osových vzdálenostech 500 mm. Jsou zde provedeny dobetonávky. Tloušťka stropní konstrukce je v 1. NP - 260 mm, ve 2. NP – 270 mm a ve 3. NP – 270 mm. Stropní konstrukce je uložena na nosných obvodových stěnách tl. 400 mm, na vnitřních nosných těnách tl. 250 mm a na průvlacích z ocelových válcovaných profilů I220 (S245) 300/300 mm.

**Schodiště :**

Výrobce schodiště je Dywidag Prefa, je železobetonové, prefabrikované. Je založeno na rozšířené základové desce. Schodiště je přímé, dvacetistupňové s rozměry 175/270 mm,. Počet stupňů v 1. rameni je 8 a v 14 v druhém 6. Tloušťka schodišťové desky je 165 mm. Schodiště je tvořeno vždy dvěma deskovými rameny a podestou a je uloženo na železobetonových průvlacích. Podesta je uložena do střední nosné schodišťové zdi tl. 440 mm – Porotherm. Schodišťové podesty jsou uloženy ve zdivu a na ocelových průvlacích pomocí Schöck Tronsole typ AZ připevněné v podestách a kapse vytvořené ve zdivu. Celá konstrukce schodiště je zvukově oddílaná od ostatních konstrukcí pomocí kročejové izolace Schöck PL (po stranách schodišťových ramen a podest).

**Střešní konstrukce:**

Jedná se o šikmou střechu Dektrade. Její nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupky 2xU140 S355, které nesou ocelové vaznice 2xU200 S355. Dále dřevěné krokve 100/180 mm v osové vzdálenosti 1000 mm, v okrajích zdvojené, následují palubky na bázi dřeva (spojeny perem a drážkou), na kterých je samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás. Další vrstvu tvoří tepelněizolační desky TOPDEK 022 PIR na bázi polyisokyanurátu, překryté samolepicím pásem ze SBS modifikovaného asfaltu, jako doplňková izolační vrstva. Kontralatě jsou mechanicky kotveny do nosné krokve vruty TOPDEK ASSY. Krytina je navržena DEKSLATE z přírodní břidlice.

Odvodnění střechy je ve sklonu 15% a 25% je provedeno střešními okapy, které ústí do dešťové kanalizace. Z podkroví je na střechu vyveden výstup.

**Železobetonové věnce:**

Budou umístěny v místech určených projektovou dokumentací. Provedeny budou z betonu C25/30, XC1, armované ocelí 10505, počty pro jednotlivé věnce viz výkresová dokumentace. Třmínky budou profilu 6 mm po 150 mm. Železobetonový věnec je navíc umístěn u výtahové šachty v polovině výšky.

**Prostupy v konstrukcích :**

Požární prostup je řešen nátěrem a protipožární ucpávkou systému HILTI, PROMAT atd. Prostupy v betonových konstrukcích jsou řešeny požárně a vodotěsně pomocí ocelových přírubových objímek a protipožárního nátěru těchto objímek.

**Podlahy:**

Dle výkresové dokumentace jsou navrženy skladby pro jednotlivá podlaží. Podlaha k přilehlému terénu, skládá se z keramické dlažby protiskluzové tl. 15 mm, lepidla Weber for uni 10 mm, dále je zde betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, Glastek 40 speciál, minerální modifikovaný asfaltový pás tl. 5

mm, 2x penetrační nátěr, železobetonová základová deska C20/25, kari síť  $\phi 6/6$ , oka 150/150, geotextilie 350 g/m<sup>2</sup>, hutněná štěrkodrt fr. 0-18-22 mm, 35 MPa, tl. 150 mm.

Skladba podlahy nad 1. NP je následující: Podlahová krytina – keramická dlažba protiskluzová tl. 15 mm, lepidlo Weber for uni 10 mm, betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, separační PVC folie, stropní vložka miako 19/50 PTH + POT nosníky, vápenná štuková omítka 10 mm, malba.

Skladba podlahy nad 2 a 3. NP je následující: Podlahová krytina – keramická dlažba protiskluzová tl. 15 mm, lepidlo Weber for uni 10 mm, betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, separační PVC folie, stropní vložka miako 23/50 PTH + POT nosníky, vápenná štuková omítka 10 mm, malba.

### **Omítky, obklady:**

Vnější omítky:

- Strukturovaná minerální omítka tl. 1,5 mm Weber.color line universal- odstín SU7A

Vnější obklad:

- Cihelný obkladový Rustik ST 540

Vnější omítky jsou provedeny na tepelnou izolaci Rockwool Airrock 100 mm (+ nosič omítky – sekaná mřížovina). Vnější obklady jsou skládány nasucho na hliníkový rošt připevněný k tepelné izolaci a nosné konstrukci

Vnitřní omítky:

- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm

Vnitřní obklad:

- Keramický obklad tl. 5 mm

Obklady a dlažby jsou provedeny do stěrkových lepidel.

### **Výplně otvorů:**

Výpis truhlářských výrobků:

#### **Okna**

Označení	Popis	Počet
6	VEKRA NATURA 68, eurookno, 2000/2100 mm	6
5	VEKRA NATURA 68, eurookno, 2000/2100 mm	6
8	VEKRA NATURA 68, eurookno, 2000/850 mm	10
7	VEKRA NATURA 68, eurookno, 700/600 mm	10
2	VEKRA NATURA 68, eurookno, 1025/2100 mm	3
IV	Střešní okno ROTO plastové 450/600 mm	2

**Dveře**

Označení	Popis	Počet
1	Vstupní dveře, 1900/2050 mm	7
2	Dveře NATURA line, 1000/2050 mm	18
3	Vnitřní dveře NATURA line, 900/2050 mm	11
4	Vnitřní dveře NATURA line, 700/2050 mm	20

**Zámečnické a klempířské konstrukce:**

Výpis zámečnických výrobků	
Z1	Trubkové ocelové zábradlí u schodiště- SMIP, nerez. broušené
Z2	Trubkové ocelové zábradlí u oken- SMIP, nerezové

Výpis klempířských výrobků	
K1	Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
K2	Oplechování parapetů-Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný. 0,6 mm, BET Systém cz

**Tesařské konstrukce:**

Jedná o nosnou konstrukci střechy a to střešní krokve 100/180 mm, dále dřevěné latě a bednění, palubky a desky na bázi dřeva. Podrobnější výpis všech prvků krovu je v projektové dokumentaci.

**Překlady:**

Ve vnějších nosných obvodových stěnách budou umístěny 4 překlady Porotherm 23,8 70/238 mm doplněných o tepelnou izolaci z extrudovaného polystyrenu. Vnitřní nosné zdi o tl. 250 mm budou opatřeny 3 překlady Porotherm 23,8, 70/238 mm. Překlady pro příčky tl. 115 mm- porotherm 11,5 P+D budou tvořeny Porotherm PTH 11,5.

**Dilatační celky:**

V podlahách jsou vytvořeny dilatační celky. Dále je provedena dilatace mezi stávajícím objektem a novostavbou a to pomocí pružné dilatace vytvořené polystyrenem nebo modifikovaným asfaltovým pásem tl. 2 cm.

**POSOUZENÍ VÝSTAVBY DLE VYHL. Č. 398/2009 Sb. PRO IMOBILNÍ**

Veřejně přístupný prostor se v novostavbě uvažuje přízemní prostor určený ke komerčním účelům. Vstup je umožněn z úrovně komunikace- zde veřejného chodníku, bez vyrovnávacích stupňů. V případě parkovacích požadavků je zde zohledněno 1 parkovací stání pro invalidy umístěné na nově vybudované parkovací ploše jižně od objektu.

**Zkoušky a zkušební provoz:**

Zkoušky a zkušební provoz zabezpečí dodavatel stavebních prací dle platných ČSN a předpisů.

**Péče o životní prostředí:**

Předkládaná projektová dokumentace splňuje všechny požadavky na zneškodnění nebo omezení rizikových vlivů, které by mohly negativně ovlivnit životní prostředí dané lokality.

**BOZP – Popis zdrojů a možného ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků****Požadavky k zajištění BP a technického zařízení při stavebních a demoličních pracích**

Pro zajištění bezpečnosti práce musí mít příslušní pracovníci obsluhující technická zařízení odpovídající kvalifikaci. Provozovatel musí zajistit odborný výcvik pracovníků, technické podmínky a údržbu technického zařízení. Zároveň je povinen vybavit pracovníky ochrannými pomůckami tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Při výstavbě a následném provozu musí být zajištěna bezpečnost práce dle určujících zákonů, vyhlášek, norem a předpisů (např. z. č. 183/2006 Sb. ČUBP, vyhl. č. 407/2004 Sb. ČUBP, č. 601/2006 Sb. ČUBP, vyhl. č. 495/2001 Sb., vyhl. č. 407/2004 Sb., č. 379/2005 Sb. a dalšími předpisy souvisejícími).

**Pro uvedenou akci je nutno učinit minimálně následující opatření:**

Při likvidaci jakékoli části se musí vymezit a zajistit ohrožený prostor (proti vstupu nepovolanch osob), ve kterém se provádějí příslušné práce, a to pevným oplocením výšky min. 1,80 m. Ohrazení je nutno za snížené viditelnosti (v noci) osvětlit. Pokud by ohrazení vadilo při demolici, je nutné prostor zajistit jiným vhodným způsobem.

**Vzhledem k charakteru prováděné práce je třeba:**

- Všechny pracovníky zúčastněné výstavby před zahájením prací seznámit s technologickým postupem
- Proškolení pracovníků příslušnými předpisy a vyhláškami, které se k dané činnosti vztahují
- Firma provádějící řezání plamenem předloží na HZS okresu před zahájením této činnosti plán postupu prací
- Na pracovišti musí pracovat nejméně dva pracovníci
- Při řezání plamenem nebo při sváření je nutné nejméně 8 hodin po skončení těchto prací vykonávat dozor hlídkou určenou organizací
- Veškeré nářadí, ruční mechanizace a pomůcky musí vyhovovat zásadám bezpečnosti práce a příslušným ČSN
- Všechny práce nutno provádět za použití OOPP (rukavice, svářečská kukla, ochranné brýle...)
- Vzniklé výkopy se musí ohradit zábradlím proti zamezení pádu osob
- Odpovědnost z prováděné práce musí být stanovena na jednoho pracovníka, který zodpovídá za dodržování technologických předpisů a postupů, za provedené proškolení, poučení a kontrolu pracovníků při provádění prací. Na pracovišti musí být k dispozici lékárnička první pomoci a v blízkém okolí možnost použití telefonu

- Před započítím likvidačních prací povede zodpovědný pracovník společně s investorem prohlídku stavby

#### **Povinností zaměstnavatele:**

Zaměstnavatelé jsou povinni v rozsahu své působnosti vytvářet podmínky pro bezpečnou a zdraví neohrožující práci v souladu s předpisy o bezpečnosti práce, bezpečnosti technických zařízení a o ochraně zdraví při práci. Zejména jsou povinni vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, informovat o nich zaměstnance a činit opatření k jejich ochraně.

### **Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících**

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce jsou dány: Při provádění prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících, stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky zákona 309/2006 Sb., na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na zákon 262/2006 Sb. další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce. Požadavky, kterými s bezpečnost při provádění prací bude řídit, budou respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb., kterým s provádí některé paragrafy Zákona 309/2006 Sb.

Zvlášť se upozorňuje na provádění zemních prací. Je povinností investora, aby zjistil a vyznačil všechny inženýrské sítě a jiné překážky, hlediska směrového a hloubkového uložení. Vyznačení musí být potvrzeno jejich provozovateli. Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím musí být vyznačeny dopravní značkou, za noci výstražným červeným světlem. Výstražná světla mohou být od sebe vzdálena nejvýše 50 m. Přes výkop hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o min. šířce 0,75 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být opatřeny oboustranným zábradlím o výšce 1,1 m. Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup), okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdáleností 0,5 m od hrany výkopu. Objekty nacházející se v blízkosti výkopu musí být v případě ohrožení zabezpečeny. Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedeních je možné z předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků či strojů k těmto vedením. Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Zajištění se provádí pažením od hloubky větší než 1,3 m v zastavěném území. Výkop musí mít minimální světlou šířku 0,8 m. Při stavebních pracích je možné používat stroje či zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce. Stroje lze používat jen k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými stanoveními daných výrobcem a technickými normami.

Před zahájením prací je nutno vyzvat všechny správce pozemních inženýrských sítí, které se nacházejí v zájmové oblasti, aby vedení přímo na místě vytyčili. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí musí být prováděny ručně za stálého dozoru příslušného správce. Všichni pracovníci musí být instruováni o příslušných bezpečnostních předpisech před zahájením prací i v průběhu stavby. Veškeré okolnosti, které by směřovaly k ohrožení pracovníků a postupu stavby, je nutno ihned konzultovat s projektantem a stavebním dozorem stavby.

### **Řešení přístupu a užívání stavby s omezenou schopností pohybu**

Veřejně přístupný prostor se v novostavbě uvažuje přízemní prostor určený ke komerčním účelům. Vstup je umožněn z úrovně komunikace- zde veřejného chodníku, bez vyrovnávacích stupňů. V případě parkovacích požadavků je zde zohledněno 1 parkovací stání pro invalidy umístěné na nově vybudované parkovací ploše a při vstupu do budovy ze severní strany je umístěn u dveří zvonek pro imobilní osoby..

### **Staveniště a organizace výstavby**

Rozsah provádění stavby je dán hranicí pozemku. Realizace stavby je uvažována jako jeden celek včetně kompletního řešení ploch a inženýrských sítí. Uvolnění staveniště je v pořádku. Stavba bude realizována mimo dopravní prostor navazujících komunikací, nebude rušena provozem, realizace stavby nebude mít dopad na provoz na přilehlé komunikaci.

### **Provádění prací**

Při provádění stavby je nutno dodržet všechny předpisy a nařízení k ochraně zdraví a bezpečnosti pro pracovníky i pro provoz na staveništi. Dále je nutné před započítím prací (přípravných, vlastních), informovat minimálně dní předem archeologickou službu ČR. Dále je nutné vytyčit inženýrské sítě - aktuální stav, a to jak směrové, tak výškové od jednotlivých správců sítí s předávacím protokolem. Je nutné informovat minimálně 14dní před započítím výkopových prací archeologický ústav se státní památkovou péčí.

V Plzni, 15.5.2012

Alena Bacovská.



Západočeská univerzita v Plzni

***Fakulta aplikovaných věd***  
**Stavitelství**

**F.2.0. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

AKCE: **Polyfunkční dům, Ulice Starobranská, Rokycany**  
( Parc. č. 3915 )

STUPEŇ PD: DokumentaCe pro provádění stavby

INVESTOR: Lukáš Lippmann, Rokycany

PROJEKTANT: Alena Bacovská

KONZULTACE: Ing. Petr Kesl



## **TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST, INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

### **Technické řešení**

Projekt zahrnuje čtyř-podlažní budovu, jejíž přízemí bude sloužit jako komerční prostor, 2. a 3. NP jsou kancelářské plochy a podkrovní podlaží tvoří galerie města Rokycany. Objekt není podsklepený a má atypické půdorysné rozměry. Obestavěný prostor je 318,15 m<sup>2</sup>. Objekt je vyzděn systémem POROTHERM, stropní konstrukce je ze systému POROTHERM, zastřešení je řešeno též atypickou „sedlovou“ střechou.

### **Základní údaje o stavbě**

Název stavby:	Polyfunkční dům, ulice Starobranská, Rokycany
Charakter a účel stavby:	Novostavba, polyfunkční dům s komerčním využitím přízemí, kancelářskými plochami a galerií v podkroví
Místo stavby:	Ulice Starobranská, Rokycany, parcela č. 3915
Kraj:	Plzeňský

### **Vlivy**

Bez udání investora s tím, že investor předloží doklad o ustálené hladině spodní vody a stupni radonu.

### **PROVEDENÉ POSUDKY A PRŮZKUMY**

- IGP – geologie pro založení stavby
- Ustálená hladina podzemní vody
- Radon

### **Průzkumy, napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

#### Průzkum stanovení radonového indexu pozemku

Posouzení radonového rizika se provedlo dle inženýrsko-geologického průzkumu a na základě map - sond. Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu. Bude použita hydroizolace Glastek 40 Speciál (modifikovaný asfaltový pás s přesahy vaření 100 – 150 mm).

#### Inženýrsko-geologický průzkum

Území města Rokycany je budováno mohutným komplexem protezoických břidlic jež jsou větší části města, svrchu překryty kvartérními zvětralinami, náplavami a navážkami.

Navážky se vyznačují variabilní mocností a proměnlivým složením, místy jsou přítomny i zbytky základových konstrukcí zaniklých staveb, v historickém jádru jsou navíc dokumentovány volné prostory zbytků sklepů.

Náplavy se zde nacházejí bezprostředně pod navážkami, či vrstvou půdy. V náplavech převažují tuhé jílovité, povodňové hlíny s příměsí valounů křemene o velikosti do cca 30 cm. Zemina je hnědavě zbarvena, často s proměnlivým podílem písčité až štěrkovité příměsi. Celková mocnost náplavů se pohybuje v řádu metrů, v průměru pak kolem 6 m.

Břidlice skalního podloží jsou svrchu hluboce rozložené a zvětřené. Místy jsou břidlice drobové, s přechody do drob, často se zde objevují polohy a čočky bulžníků a lyditů orientované podélnou osou převážně ve směru SV – JZ. Významnější zlomy nejsou v zájmovém prostoru dokumentovány. Rozpukání břidlic je nerovnoměrné, nepravidelně se zde střídají polohy kompaktní s polohami intenzivně rozpukanými.

Hydrogeologické poměry území lze hodnotit jako relativně jednoduché. Mělké podzemní vody jsou zde vázány na náplavy, další zvodeň pak nutno očekávat v břidlicích. Obě zvodně mají volnou až mírně napjatou hladinu, ustálenou méně než 10 m pod terénem. Z chemického hlediska jsou podzemní vody prosté, převážně slabě mineralizované, síranového typu.

#### Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Hlavní vstupy do polyfunkčního objektu jsou přístupné z ulice Starobranské a Jiráskovi, tj. ze severní strany objektu. Parkovací stání bude vybudováno na jižní straně objektu, č. parcely 5235. Napojení inženýrských sítí je provedeno na stávajících řádů. Inženýrskými sítěmi zde jsou: splašková kanalizace, dešťová kanalizace, vodovodní řad a elektrorozvod.

### **Konstrukční řešení – navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

#### **Popis terénu a podloží**

Území města Rokycany je budováno mohutným komplexem protezoických břidlic jež jsou větší části města, svrchu překryty kvarténními zvětralinami, náplavami a navážkami.

Navážky se vyznačují variabilní mocností a proměnlivým složením, místy jsou přítomny i zbytky základových konstrukcí zaniklých staveb, v historickém jádru jsou navíc dokumentovány volné prostory zbytků sklepů.

Náplavy se zde nacházejí bezprostředně pod navážkami, či vrstvou půdy. V náplavech převažují tuhé jílovité, povodňové hlíny s příměsí valounů křemene o velikosti do cca 30 cm. Zemina je hnědavě zbarvena, často s proměnlivým podílem písčité až štěrkovité příměsi. Celková mocnost náplavů se pohybuje v řádu metrů, v průměru pak kolem 6 m.

Břidlice skalního podloží jsou svrchu hluboce rozložené a zvětřené. Místy jsou břidlice drobové, s přechody do drob, často se zde objevují polohy a čočky bulžníků a lyditů orientované podélnou osou převážně ve směru SV – JZ. Významnější zlomy nejsou v zájmovém prostoru dokumentovány. Rozpukání břidlic je nerovnoměrné, nepravidelně se zde střídají polohy kompaktní s polohami intenzivně rozpukanými.

#### **Podzemní voda**

Hydrogeologické poměry území lze hodnotit jako relativně jednoduché. Mělké podzemní vody jsou zde vázány na náplavy, další zvodeň pak nutno očekávat v břidlicích. Obě zvodně mají

volnou až mírně napjatou hladinu, ustálenou méně než 10 m pod terénem. Z chemického hlediska jsou podzemní vody prosté, převážně slabě mineralizované, síranového typu.

### **Zemní práce**

V rámci terénních úprav budou provedeny přípravné a vlastní zemní práce. Před zahájením prací bude sejmuta ornice ve vrstvě tl. 150-250 mm. Sejmutá ornice se uloží do mezideponie a využije se na pozdější úpravu pozemku. Provede se hloubení jámy do hloubky 1,1 m od upraveného terénu. Vytěžená zemina při provádění výkopových prací bude uskladněna na pozemku pro zpětné násypy.

Odvodnění povrchových ploch staveniště bude zajištěno drenážním potrubím se 75% děrováním a bude umístěno v severní straně objektu. Odváděná voda bude odtékat po vyspádaném terénu do retenční nádrže. Ta bude napojena na veřejnou kanalizační síť. Nutno je chránit základovou spáru před mechanickým porušením a vlivy klimatu a to pomocí lože ze štěrkopísku frakce 32/63 mm, tloušťka vrstvy činí 150 mm.

### **Násyp a zásypy**

Veškeré násypy provedené jako lože pod základovými pasy a dále jako únosné podloží pro podkladní betonovou desku budou provedeny ze štěrkodrti frakce 0-18-22 mm.

### **Základy**

Stavba bude na základových pasech, založených v hloubce -1,100 m, za použití betonu C20/25 – pro prostředí XC2. Založení na základových pasech bude provedeno na zpevněnou plochu, pod základy bude 150 mm lože ze štěrkodrti frakce 0 - 18 - 22 mm. Stěny nad základovými pasy budou provedeny zdívkou Porotherm. Podkladní deska bude ležet na zpevněném loži, ze štěrkopísku a bude vyztužena KARI sítí Ø 6 mm, oka 150/150 mm.

Založení konstrukce výtahu je navrženo plošně na základové desce o tl. 300 mm z vyztuženého betonu C20/25.

### **Uzemnění**

Bude páskovými vodiči, bude provedeno v hloubce 0,5 až 1 m. Zemniče jsou vhodné pro všechny druhy půdy s dobrou nebo střední vodivostí. Okružní vedení se klade do vzdálenosti alespoň 2m od chráněného objektu. Uzemnění bude v zemi páskami FeZn 30x4 okolo celého objektu. Uzemnění musí odpovídat ČSN 32000-5-54. Propojení zemničů jednotlivých objektů bude tvořit společnou uzemňovací soustavu. Zemní odpor nemá být větší než 2 ohmy.

Veškeré armatury železobetonových konstrukcí je nutno zemnicím vodičem a zajistit jeho propojení s páskovými zemniči v zemině.

### **Izolace proti zemní vlhkosti**

Izolace proti zemní vlhkosti podlahy přilehlé k terénu bude provedena dvěma vrstvami penetračního nátěru a minerálním asfaltovým modifikovaným pásem Glastek 4 (Spáry vaření, s přesahem min. 150). Izolace bude v místech kde se nasypává terén vytažena nad jeho úroveň.

### **Radonové opatření**

Posouzení radonového rizika se provedlo dle inženýrsko- geologického průzkumu a na základě map - sond. Pozemek spadá do kategorie středního radonového rizika (z hlediska geologického podloží). Stavba bude opatřena izolací proti radonu, která bude součástí hydroizolace ve skladbě podlahy přilehlé k terénu. Bude použita hydroizolace Glastek 40 Speciál (modifikovaný asfaltový pás s přesahy vaření 100 – 150 mm).

### **Svislé konstrukce**

**Při realizaci je nutno postupovat dle konstrukčního podkladu výrobce!!!**

#### Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny systémem Porotherm. Obvodové nosné stěny jsou Porotherm 40 P+D, tl. 400 mm, pevnost zdiva P10. Vnitřní nosná stěna u schodiště je Porotherm 44 P+D, tl. 440 mm, pevnost zdiva je P10. Vnitřní nosné stěny jsou Porotherm 25 AKU, tl. 250 mm. Všechny nosné stěny jsou vyzděny na maltu MC- M10. V 1. NP jsou umístěny tři nosné sloupy, tvořené ocelovým válcovaným nosníkem HE220B ( S235), který je následně obetonován (C20/25, XC1) a tři sloupy u schodiště, průběžně všemi podlažimi, z ocelových válcovaných nosníky HE220B ( S235), které jsou následně obetonovány (C20/25, XC1). Je založen plošně na základové patce propojené pasem s okolními základovými pasy. Základ pod sloupem má rozměry 1400x1400x800 mm a je vyztužen výztuží R12 (10505). Do sloupu jsou uloženy průvlaky tvořené ocelovým válcovaným profilem 2xI220 (S235), jenž je obetonován ( C20/25, XC1).

#### Překlady

Ve vnějších nosných obvodových stěnách budou umístěny 4 překlady Porotherm 23,8 70/238 mm doplněných o tepelnou izolaci z extrudovaného polystyrenu. Vnitřní nosné zdi o tl. 250 mm budou opatřeny 3 překlady Porotherm 23,8, 70/238 mm. Překlady pro příčky tl. 115 mm- porotherm 11,5 P+D budou tvořeny Porotherm PTH 11,5.

#### Železobetonové věnce

Budou umístěny v místech určených projektovou dokumentací. Provedeny budou z betonu C25/30, XC1, armované ocelí 10505, počty pro jednotlivé věnce viz výkresová dokumentace. Třmínky budou profilu 6 mm po 150 mm. Železobetonový věnec je navíc umístěn u výtahové šachty v polovině výšky.

#### Příčky

Příčky jsou zde Porotherm 14 P+D, tl. 140 mm. Pevnost příček je P10 a jsou vyzděny na maltu MC, M10. Na styku příček a nosných stěn se musí vložit do spár stěnové spony a v místě v místě napojení stěn dilataci.

## Schodiště

Výrobce schodiště je Dywidag Prefa, je železobetonové, prefabrikované. Je založeno na rozšířené základové desce. Schodiště je přímé, dvacetistupňové s rozměry 175/270 mm,. Počet stupňů v 1. rameni je 8 a v 14 v druhém 6. Tloušťka schodišťové desky je 165 mm. Schodiště je tvořeno vždy dvěma deskovými rameny a podestou a je uloženo na železobetonových průvlacích. Podesta je uložena do střední nosné schodišťové zdi tl. 440 mm – Porotherm. Schodišťové podesty jsou uloženy ve zdivu a na ocelových průvlacích pomocí Schöck Tronsole typ AZ připevněné v podestách a kapse vytvořené ve zdivu. Celá konstrukce schodiště je zvukově oddílaná od ostatních konstrukcí pomocí kročejové izolace Schöck PL (po stranách schodišťových ramen a podest).

## Vodorovné konstrukce

### Stropní konstrukce

Stropní konstrukce zahrnují je navržena ze systému Porotherm, která je tvořena stropními nosníky a vložkami. Kladení nosníků a vložek je shodné ve druhém a třetím podlaží. Nosníky POT 625, Pot 575 jsou zdvojené a při menších rozpětích se nosníky kladou jednotlivě. Nosníky jsou umístěny v osových vzdálenostech 500 mm. Jsou zde provedeny dobetonávky, na které je použit beton C25/30 a ocel (10505). Tloušťka stropní konstrukce je v 1. NP - 260 mm, ve 2. NP – 270 mm a ve 3. NP – 270 mm. Stropní konstrukce je uložena na nosných obvodových stěnách tl. 400 mm, na vnitřních nosných těnách tl. 250 mm a na průvlacích z obetonovaných (C20/25, XC1) ocelových válcovaných profilů I220 (S245) 300/300 mm. Stropní konstrukce je ztužena v podélném směru železobetonovými žebry, na něž byla použita výztuž R10 a R12 (10505), beton C25/30, XC1. Na horní výztuž je použita KARI síť R8/8 mm, velikost ok je 150/150 mm (10505).

### Zastřešení

Jedná se o šikmou střechu Dektrade. Její nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupky 2xU140 S355, které nesou ocelové vaznice 2xU200 S355. Dále dřevěné krokve 100/180 mm v osové vzdálenost 1000 mm, v okrajích zdvojené, následují palubky na bázi dřeva (spojeny perem a drážkou), na kterých je samolepicí SBS modifikovaný asfaltový pás. Další vrstvu tvoří tepelněizolační desky TOPDEK 022 PIR na bázi polyisokyanurátu, překryté samolepícím pásem ze SBS modifikovaného asfaltu, jako doplňková izolační vrstva. Kontralatě jsou mechanicky kotveny do nosné krokve vruty TOPDEK ASSY. Krytina je navržena DEKSLATE z přírodní břidlice.

Odvodnění střechy je ve sklonu 15% a 25% je provedeno střešními okapy, které ústí do dešťové kanalizace. Z podkroví je na střechu vyveden výstup.

### Podlahy

Dle výkresové dokumentace jsou navrženy skladby pro jednotlivá podlaží. Podlaha k přilehlému terénu, skládá se z keramické dlažby protiskluzové tl. 15 mm, lepidla Weber for uni 10 mm, dále je zde betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi$ 8/8, oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, Glastek 40 speciál, minerální modifikovaný asfaltový pás tl. 5 mm, 2x penetrační nátěr, železobetonová základová deska C20/25, kari síť  $\phi$ 6/6, oka 150/150, geotextilie 350 g/m<sup>2</sup>, hutněná štěrkodrt' fr. 0-18-22 mm, 35 MPa, tl. 150 mm.

Skladba podlahy nad 1. NP je následující: Podlahová krytina – keramická dlažba protiskluzová tl. 15 mm, lepidlo Weber for uni 10 mm, betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, separační PVC folie, stropní vložka miako 19/50 PTH + POT nosníky, vápenná štuková omítka 10 mm, malba.

Skladba podlahy nad 2 a 3. NP je následující: Podlahová krytina – keramická dlažba protiskluzová tl. 15 mm, lepidlo Weber for uni 10 mm, betonová mazanina C20/25 + síť  $\phi 8/8$ , oka 150/150 mm, separační PVC folie, Extrudovaný polystyren XPS 80 mm, separační PVC folie, stropní vložka miako 23/50 PTH + POT nosníky, vápenná štuková omítka 10 mm, malba.

### **Zámečnické konstrukce**

	Výpis zámečnických výrobků
Z1	Trubkové ocelové zábradlí u schodiště- SMIP, nerez. broušené
Z2	Trubkové ocelové zábradlí u oken- SMIP, nerezové

	Výpis klempířských výrobků
K1	Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
K2	Oplechování parapetů-Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný. 0,6 mm, BET Systém cz

### **Dilatační celky**

V podlahách jsou vytvořeny dilatační celky. Dále je provedena dilatace mezi stávajícím objektem a novostavbou a to pomocí pružné dilatace vytvořené polystyrenem nebo modifikovaným asfaltovým pásem tl. 2 cm.

### **Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Rozbor zatížení – zatížení střešní konstrukce - zatížení je stanoveno dle metodiky ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991. Zatížení větrem je stanoveno dle ČSN EN 1991-1-4. Klimatické zatížení větrem na střeše je stanoveno dle ČSN EN 1991-1-3.

Pozn. jednotlivá zatížení jsou stanoveny v příloze zprávy.

Statické posouzení je provedeno dle ČSN EN. Dimenzování ocelových a základových betonových a železobetonových konstrukcí je provedeno opět dle ČSN EN.

Pro výpočet jsou použity součinitelé zatížení dle ČSN EN 1991:

$$\gamma_G = 1,35 \text{ a } \gamma_Q = 1,50$$

a materiáloví součinitelé:

$$\gamma_C = 1,50 \text{ a } \gamma_S = 1,15$$

Stabilita nosného systému je zajištěna stěnovým systémem stavby a provedením železobetonových věnců v každém podlaží po celém obvodu objektu. Ve stropních konstrukcích jsou provedena výztužná žebra.

**Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce**

Určí se po konzultaci s dodavatelem stavby.

**Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Ve smyslu ČSN EN 1991-1-2 a ČSN EN 1992-1-2 je konstrukce objektu posouzena na účinky požáru. Návrh je proveden výpočtem v programu FIN. Odolnost všech ocelových, zděných, železobetonových konstrukcí je minimálně R30 min. pro vyšší hodnoty je nutno doplnit konstrukce požárními nátěry a nástřiky.

**Zásady pro provádění bouracích a podchytávacích prací zpevňovacích konstrukcí či postupů**

V rámci výstavby nového objektu nebudou prováděny žádné bourací ani zpevňovací práce.

**Požadavky na kontrolu zakrývacích konstrukcí**

Kontrola zakrývaných konstrukcí definována v ČSN ENV 13760-1. Kontrolu po technické stránce všech zakrývaných částí nosné konstrukce provádí technický dozor investora.

**Seznam použitých podkladů, ČSN EN, technických předpisů, odborní literatury**

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1991- Zatížení stavebních konstrukcí ČSN 730035
- ČSN EN 1992-1-1- Betonové a železobetonové konstrukce, ČSN EN 206-1
- ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 731401
- ČSN P ENV 7301401
- ČSN EN 10080, ČSN 420139 Výztuž do betonu
- ČSN ENV 13760-1- Provádění konstrukcí
- ČSN EN 1997 – Základové konstrukce

**Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumenty zajišťované jejím zhotovitelem**

Před zahájením realizace je nutno zpracovat realizační a výrobní dodavatelskou výrobní dokumentaci. Pokud nebude zpracována odpovídající realizační dokumentace, přebírá odpovědnost za funkčnost objektu realizační firma.

**Obsah příloh**

- Skladby konstrukcí
- Stálá a užitná zatížení objektu
- Klimatická zatížení sněhem
- Klimatická zatížení větrem
- Výpis materiálu
- Statický výpočet objektu

## **Skladby konstrukcí**

### **Podlahy P(i)**

#### **POZNÁMKA:**

1. maximální dilatační úseky podlah činí 3,5/3,5 m
2. u všech podlah budou po obvodu místnosti provedeny izolační dilatační pásy tl. 20 mm
3. minimální krytí ocelové výztuže v podkladním betonu je 20-30 mm
4. přesná specifikace nosných stropních konstrukcí včetně uložení stropní konstrukce
5. veškeré ocelové prvky skladby stropních konstrukcí budou opatřeny 2x základním nátěrem
6. přechody jednotlivých druhů povrchových úprav podlah budou provedeny lištami
7. veškeré materiály musí splňovat dané ČSN

### **P1**

Podlaha přilehlá k terénu:

- Keramická dlažba, protiskluzová, 15 mm
- Lepidlo Weber for uni, 10 mm
- Betonová mazanina C 20/25 + Kari síť  $\phi$  8/8, oka 150/150 mm, 50 mm
- Separální PVC folie mm
- Extrudovaný polystyren XPS, 80 mm
- Glastek 40 speciál, minerální modifikovaný asfaltový pás, 6 mm
- 2x penetrační nátěr
- Železobetonová základová deska C20/25, 2x kari síť  $\phi$  6/6, oka 150/150 mm
- Geotextilie – 350 g/m<sup>2</sup>
- Hutněná šterkodrt' fr. 0 – 18 – 22 mm, 35 MPa

### **P2**

Podlaha ve 2.NP

- keramická dlažba protiskluzová, 15 mm
- Lepidlo Weber for uni, 10 mm
- Betonová mazanina C 20/25 + Kari síť  $\phi$  8/8, oka 150/150 mm, 70 mm
- Separální PVC folie mm
- Extrudovaný polystyren PPS, 40 mm
- STROP POROTHERM, 270 mm
- Vápenná štuková omítka 10 mm

### **P3**

Podlaha ve 3 a 4. .NP

- keramická dlažba protiskluzová, 15 mm
- Lepidlo Weber for uni, 10 mm
- Betonová mazanina C 20/25 + Kari síť  $\phi$  8/8, oka 150/150 mm, 40 mm
- Separální PVC folie mm
- Extrudovaný polystyren PPS, 40 mm
- STROP POROTHERM, 230 mm
- Vápenná štuková omítka 10 mm



## **Střechy ST(i)**

### **ST1**

Střecha:

- Krytina Dekslate, 15 mm
- Latě/bednění, 40 mm
- Kontralatě + vruty Topdek Assy 40 mm
- Dekten Multi-Pro
- Dekten 022 PIR, 240 mm
- Palubky/desky na bázi dřeva (pero+drážka), 20 mm
- Krokve 100/180 mm
- SDK podhled KNAUF WHITE 2x1205 mm

### **ST2**

Střecha:

- Krytina Dekslate, 15 mm
- Latě/bednění, 40 mm
- Kontralatě + vruty Topdek Assy 40 mm
- Dekten Multi-Pro
- Dekten 022 PIR, 240 mm
- Palubky/desky na bázi dřeva (pero+drážka), 20 mm
- Krokve 100/180 mm
- SDK podhled KNAUF WHITE 2x1205 mm

## **Svislé konstrukce S(i)**

### **S1**

Zateplená vnější stěna:

- Strukturovaná minerální omítka tl. 1,5 mm Weber.color line universal- odstín SU7A
- FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM-Rockwool Airrock ND, 100 mm
- Obvodové zdivo z cihel POROTHERM 40 P+D, P15, MC 10, 400 mm
- Jádrová omítka + štuková omítka, 15 mm
- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm

### **S2**

Vnitřní nosná stěna:

- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm
- Jádrová omítka + štuková omítka, 15 mm
- Nosné zdivo z cihel POROTHERM 25 AKU P+D, P15, MC 10 250 mm
- Jádrová omítka + štuková omítka, 15 mm
- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm

**S3**

## Příčka

- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm
- Jádrová omítka + štuková omítka, 15 mm
- Zdivo z cihel POROTHERM 14 P+D, P15, MC 10, 140 mm
- Jádrová omítka + štuková omítka, 15 mm
- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm

**SCH**

## Schodiště

- Keramická dlažba protiskluzová, 15 mm
- Prefa schodiště
- Weber.pas – deko, vnitřní dekorativní omítka bílé barvy, tl. 1,5 mm

**Stálá a užitná zatížení objektu**

## Podlaha 1.NP:

## Stálá zatížení

	tl.[m]	[kN/m3]	[kN/m2]
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,01	20	0,2
LEPIDLO WEBER for uni	0,01	15	0,15
BETONOVÁ MAZANINA C20/25+SIŤ $\phi$ 8/8 OKA 150/150	0,05	25	1,25
SEPARAČNÍ PVC FÓLIE	-	-	-
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN XPS	0,08	30	2,4
GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL.MODIF.ASF.PÁS	0,005	14	0,07
2xPENETRAČNÍ NÁTER	-	-	-
ŽB DESKA C20/25 2xSIŤ $\phi$ 6/6 OKA 150/150	0,15	25	3,75
GEOTEXTILIE - 350g/m2	-	-	-
HUTNĚNÁ ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 0-18-22MM,35MPa	0,15	15	2,25
Celkem		gk= gk*1,35=	10,07 13,5945

## Nahodilá zatížení - PRODEJNA

užitná kategorie D1			5
příčky do 300 kg/bm			0
klimatická			0
Celkem		qk= qk*1,5=	5 7,5

$$F_k = g_k + q_k = 15,07 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = g_k * 1,35 + q_k * 1,5 = 21,09 \text{ kN/m}^2$$

## Nahodilá zatížení - KAVÁRNA

užitná kategorie C1			3
příčky do 300 kg/bm			0
klimatická			0
Celkem		qk= qk*1,5=	3 4,5

$$F_k = g_k + q_k = 13,07 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = g_k * 1,35 + q_k * 1,5 = 18,09 \text{ kN/m}^2$$

## Nahodilá zatížení - KNIHKUPECTVÍ

užitná kategorie D1			5
příčky do 300 kg/bm			0
klimatická			0
Celkem		qk= qk*1,5=	5 7,5

$$F_k = g_k + q_k = 15,07 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = g_k * 1,35 + q_k * 1,5 = 21,09 \text{ kN/m}^2$$

## Podlaha 2.,3. NP :

## Stálá zatížení

	tl.[m]	[kN/m3]	[kN/m2]
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,008	21	0,168
LEPIDLO WEBER for uni	0,01	15	0,15
BETONOVÁ MAZANINA C20/25+SIŤ $\phi$ 8/8 OKA 150/150	0,05	25	1,25
SEPARAČNÍ PVC FÓLIE	-	-	-
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN XPS	0,06	30	1,8
SEPARAČNÍ PVC FÓLIE	-	-	-
STROP POROTHERM	0,25		0,8
VÁPENNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,01	23	0,23
MALBA	0,02	18	0,36
Celkem		qk= gk*1,35=	4,758 6,4233

## Nahodilá zatížení: KANCELÁŘE

užitná kategorie B			2,5
příčky do 300 kg/bm			1,2
klimatická			0
Celkem		qk= qk*1,5=	3,7 5,55

$$F_k = g_k + q_k = 8,46 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = g_k * 1,35 + q_k * 1,5 = 11,97 \text{ kN/m}^2$$

## Podlaha 4.NP :

## Stálá zatížení

	tl.[m]	[kN/m3]	[kN/m2]
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,008	21	0,168
LEPIDLO WEBER for uni	0,01	15	0,15
BETONOVÁ MAZANINA C20/25+SIŤ $\phi$ 8/8 OKA 150/150	0,05	25	1,25
SEPARAČNÍ PVC FÓLIE	-	-	-
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN XPS	0,06	30	1,8
SEPARAČNÍ PVC FÓLIE	-	-	-
STROP POROTHERM	0,25		0,8
VÁPENNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,01	23	0,23
MALBA	0,02	18	0,36
Celkem		qk= gk*1,35=	4,758 6,4233

## Nahodilá zatížení

užitná kategorie C1			3
příčky do 300 kg/bm			1,2
klimatická			0
Celkem		qk= qk*1,5=	4,2 6,3

$$F_k = g_k + q_k = 8,96 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = g_k * 1,35 + q_k * 1,5 = 15,26 \text{ kN/m}^2$$

## Střecha :

## Stálá zatížení

	tl.[m]	[kN/m3]	[kN/m2]
SATJAM Rapid	-	-	-
LATĚ/BEDNĚNÍ	0,04	7	0,28
KONTRALATĚ + VRUTY TOPDEK ASSY	0,04	5	0,2
DEKTEN MULTIPRO	-	-	-
TOPDEK 022 PIR	0,24	30	7,2
TOPDEK SBS PÁS 30	-	-	-
OSB DESKY 12,5x2 mm	0,025	6,5	0,1625
KROKVE	0,1	5	0,5
SDK PODHLED 2x12,5 mm	0,025	6,5	0,32
Celkem		qk=	8,6625
		gk*1,35=	11,69438

## Stálá zatížení

	tl.[m]	[kN/m3]	[kN/m2]
omítka	0,01	18	0,18
Porotherm 400 P+D	0,4	12	4,8
omítka	0,01	18	0,18
Celkem		qk=	5,16
		gk*1,35=	6,966

## Porotherm 240 P+D :

## Stálá zatížení

	tl.[m]	[kN/m3]	[kN/m2]
omítka	0,01	18	0,18
Porotherm 250 AKU P+D	0,25	9,8	2,45
omítka	0,01	18	0,18
Celkem		qk=	2,81
		gk*1,35=	3,7935

## Průvlak 300/400 :

## Stálá zatížení

	plocha [m2]	[kN/m3]	[kN/m2]
železobeton	0,12	25	3
Celkem		qk=	3
		gk*1,35=	4,05

## Sloup 300/300 :

## Stálá zatížení

	plocha [m2]	[kN/m3]	[kN/m2]
železobeton	0,09	25	2,25
Celkem		qk=	2,25
		gk*1,35=	3,0375

## Výpočet klimatického zatížení

Použita národní příloha pro Česko

### 2 Protokol zatížení: Zatížení sněhem $s_1$

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast:	II
Základní tíha sněhu $s_k$	= 1,00 kN/m <sup>2</sup>
Typ krajiny:	normální
Součinitel expozice $C_e$	= 1,00
Tepelný součinitel $C_t$	= 1,00
Součinitel zatížení $\gamma_f$	= 1,50

#### Tvar zastřešení: sedlová střecha

Sklon střechy  $\alpha_1$  = 15,0 °

Sklon střechy  $\alpha_2$  = 25,0 °

Na části střechy se sklonem  $\alpha_1$  je konstrukčními prvky zabráněno sklouzávání sněhu

Tvarový součinitel  $\mu_1(\alpha_1)$  = 0,80

Tvarový součinitel  $\mu_1(\alpha_2)$  = 0,80

#### Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Případ (i) - zatížení nenavátým sněhem:

$s_1$  = 0,80 kN/m<sup>2</sup> ( 1,20 kN/m<sup>2</sup> )

$s_2$  = 0,80 kN/m<sup>2</sup> ( 1,20 kN/m<sup>2</sup> )

Případ (ii) - zatížení navátým sněhem:

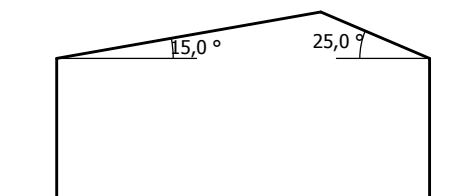
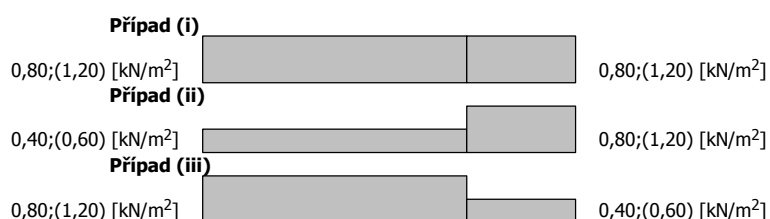
$s_1$  = 0,40 kN/m<sup>2</sup> ( 0,60 kN/m<sup>2</sup> )

$s_2$  = 0,80 kN/m<sup>2</sup> ( 1,20 kN/m<sup>2</sup> )

Případ (iii) - zatížení navátým sněhem:

$s_1$  = 0,80 kN/m<sup>2</sup> ( 1,20 kN/m<sup>2</sup> )

$s_2$  = 0,40 kN/m<sup>2</sup> ( 0,60 kN/m<sup>2</sup> )



### 3 Protokol zatížení: Zatížení sněhem $s_2$

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: II

Základní tíha sněhu  $s_k$  = 1,00 kN/m<sup>2</sup>

Typ krajiny:		normální
Součinitel expozice $C_e$	=	1,00
Tepelný součinitel $C_t$	=	1,00
Součinitel zatížení $\gamma_f$	=	1,50

**Tvar zastřešení: sedlová střecha**

Sklon střechy $\alpha_1$	=	15,0 °
Sklon střechy $\alpha_2$	=	25,0 °
Tvarový součinitel $\mu_1(\alpha_1)$	=	0,80
Tvarový součinitel $\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Případ (i) - zatížení nenavátým sněhem:

$$s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$

$$s_2 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$

Případ (ii) - zatížení navátým sněhem:

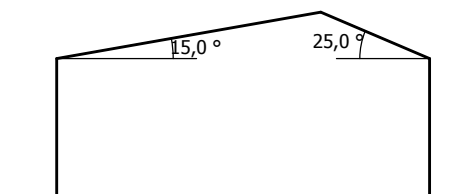
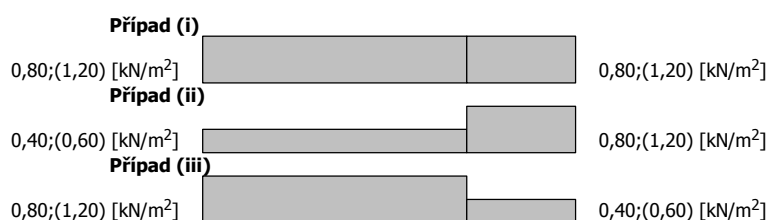
$$s_1 = 0,40 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 0,60 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$

$$s_2 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$

Případ (iii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$

$$s_2 = 0,40 \text{ kN/m}^2 \text{ ( } 0,60 \text{ kN/m}^2 \text{ )}$$

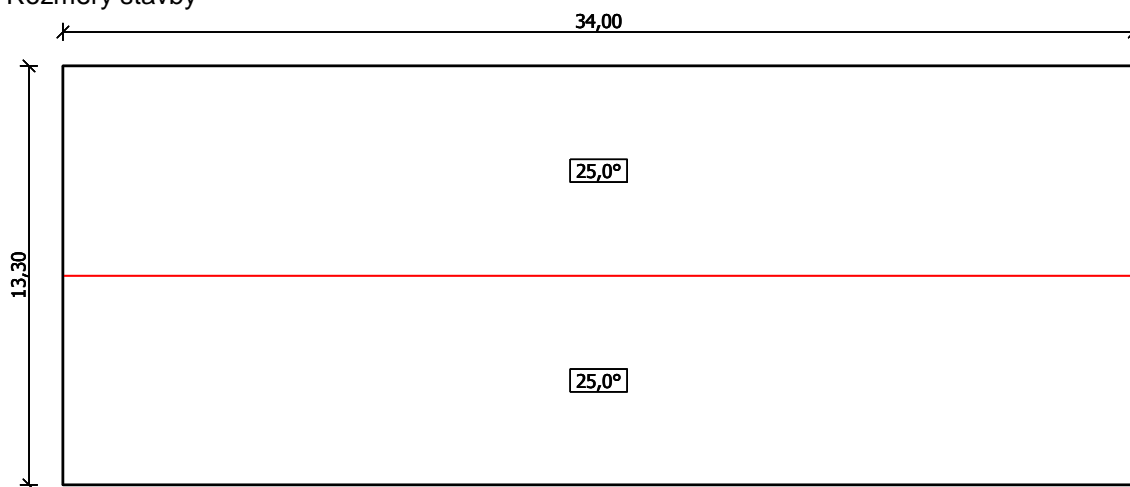
**4 Protokol zatížení: Zatížení větrem w1**

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

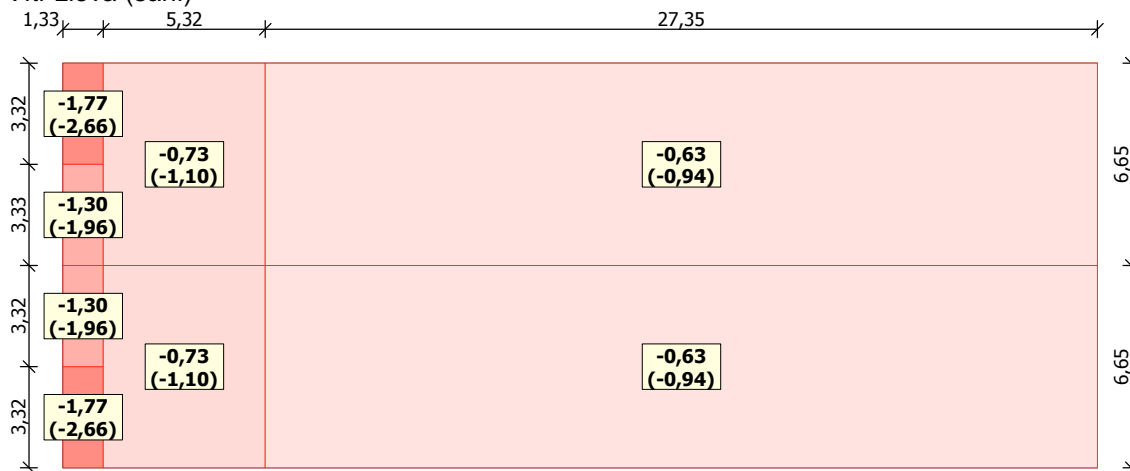
Větrná oblast:		II
Rychlost větru $v_{b0}$	=	25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy $z_e$	=	16,30 m
Součinitel směru větru $c_{dir}$	=	1,00
Součinitel ročního období $c_{season}$	=	1,00
Měrná hmotnost vzduchu $\rho$	=	1,250 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel orografie $c_o$	=	1,00
Maximální dynamický tlak $q_p$	=	1,04 kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení $\gamma_f$	=	1,50
Plocha pro stanovení $c_{pe}$	A	= 265,00 m <sup>2</sup>

**Střecha**

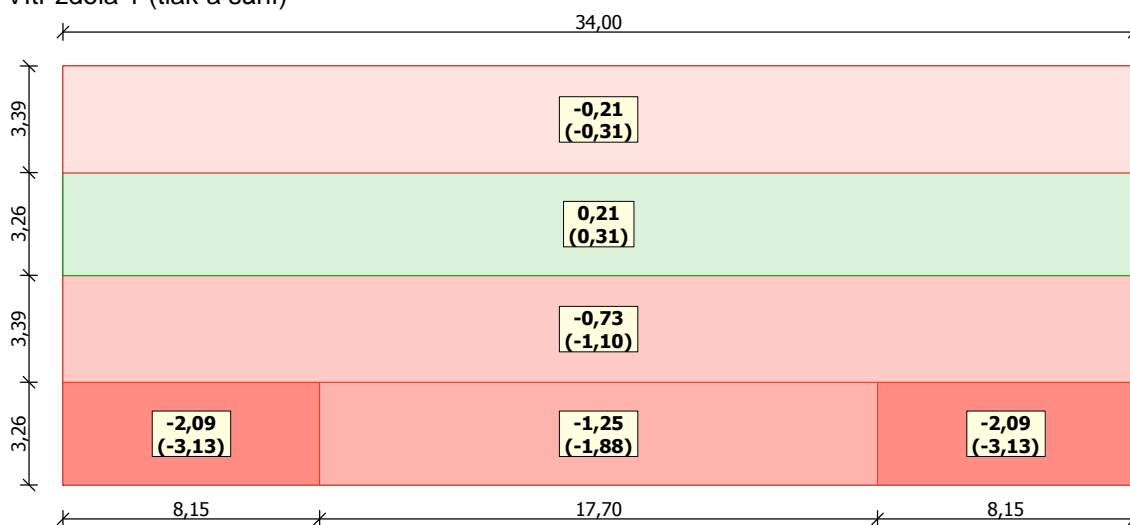
Rozměry stavby

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Vítr zleva (sání)

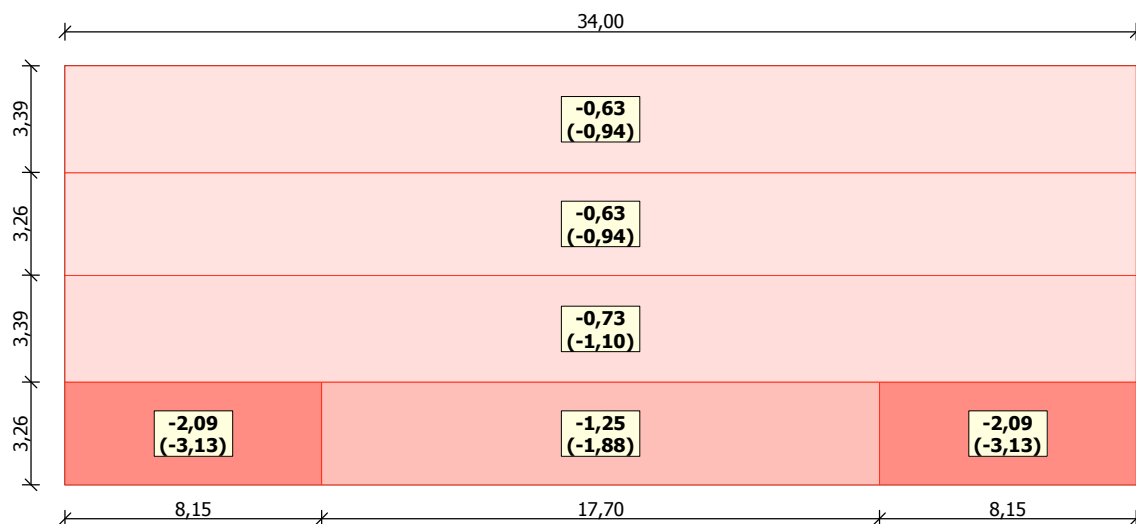


Vítr zdola 1 (tlak a sání)

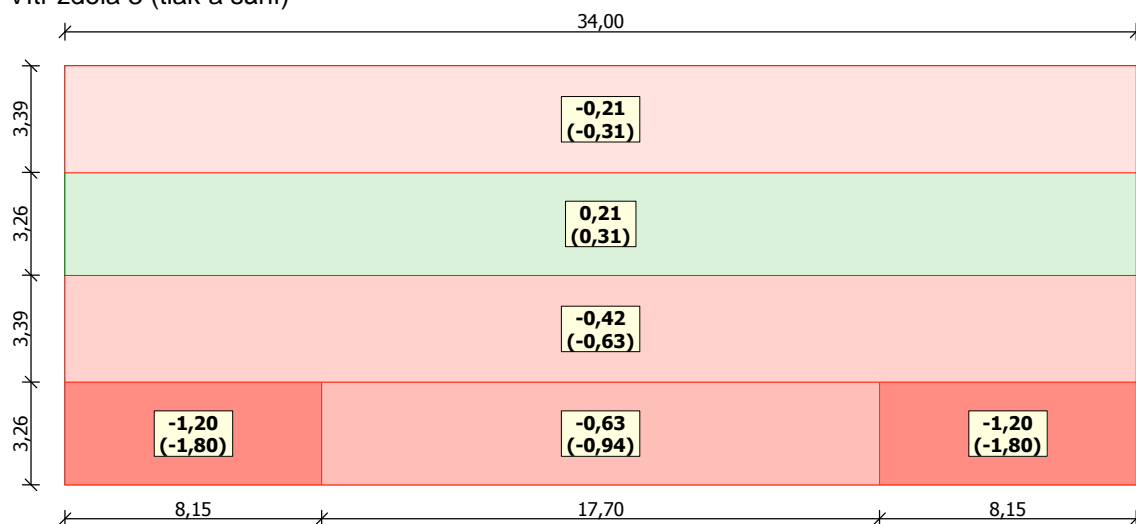


Vítr zdola 2 (sání)

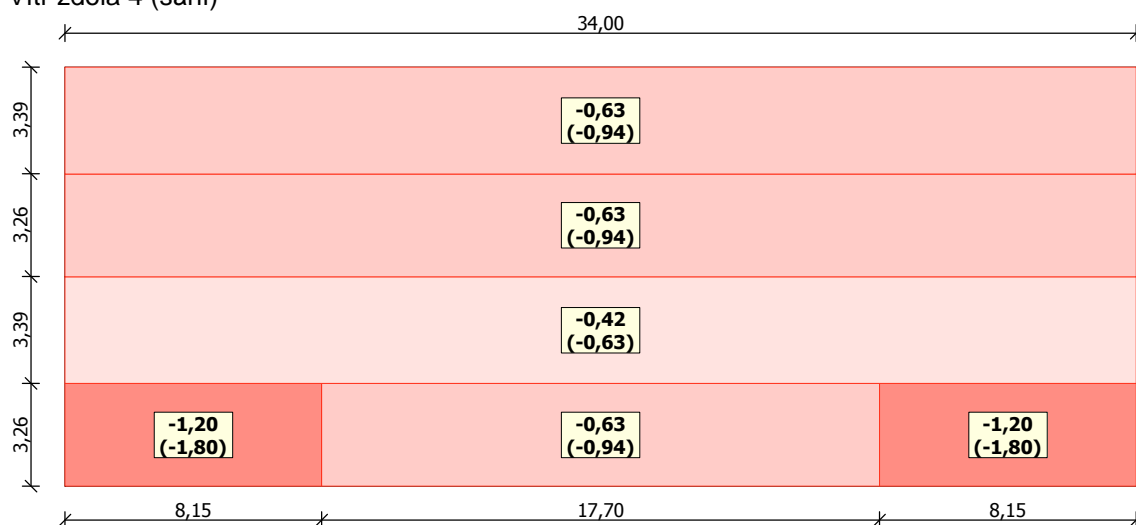




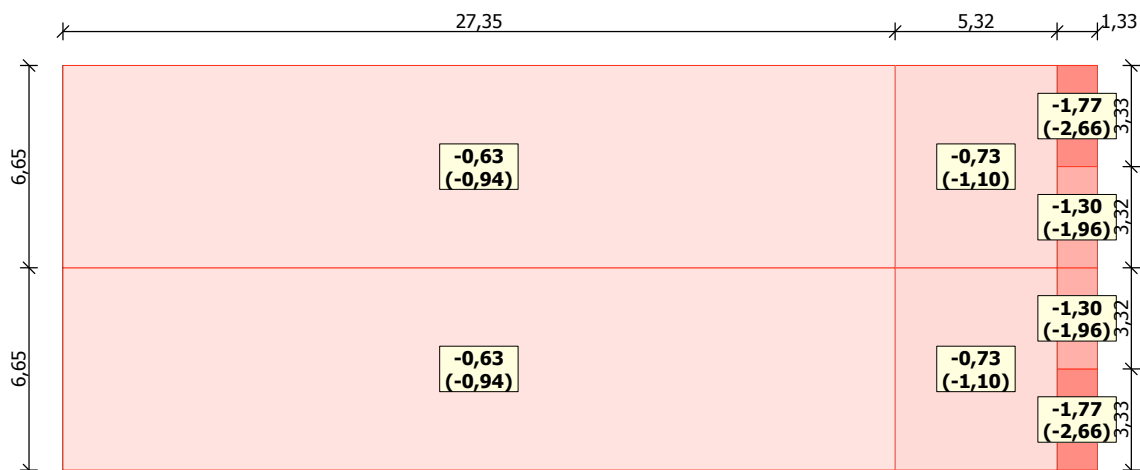
Vítr zdola 3 (tlak a sání)



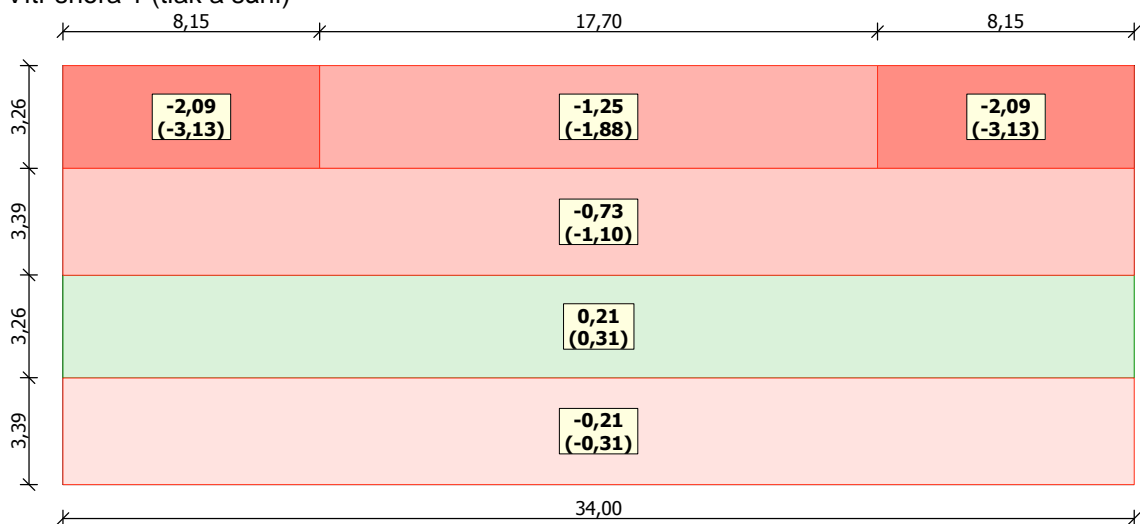
Vítr zdola 4 (sání)



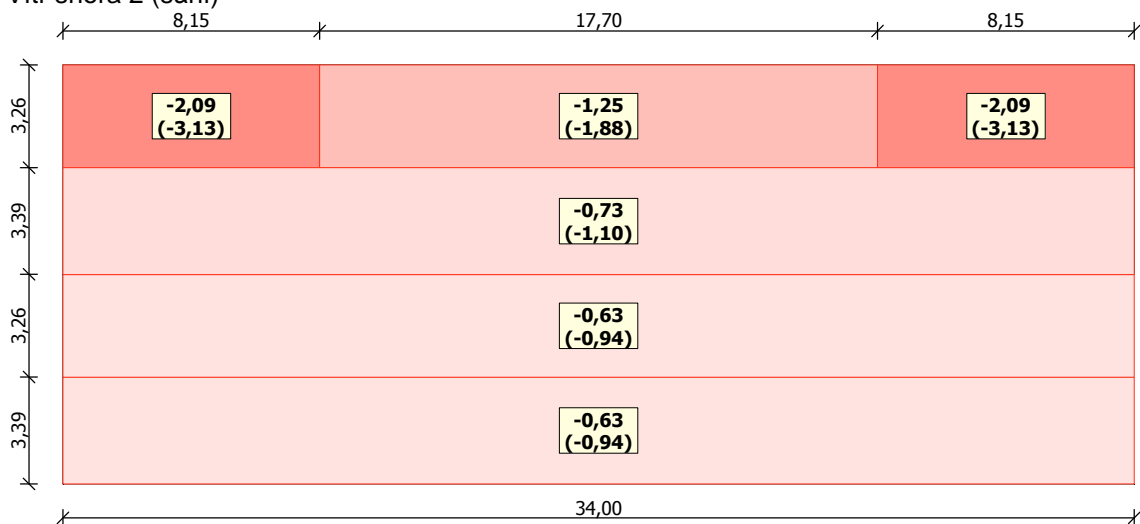
Vítr zprava (sání)



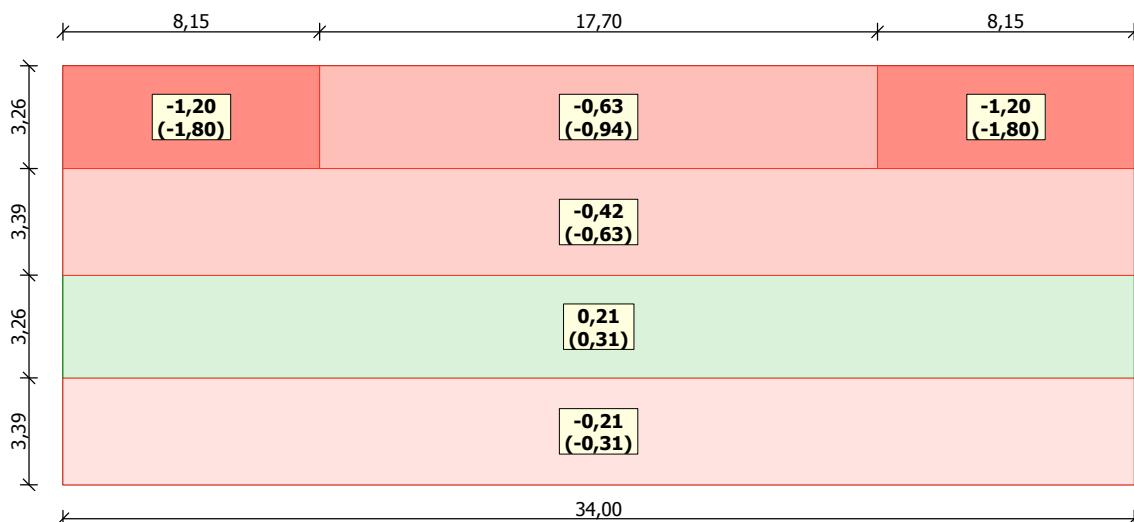
## Vítr shora 1 (tlak a sání)



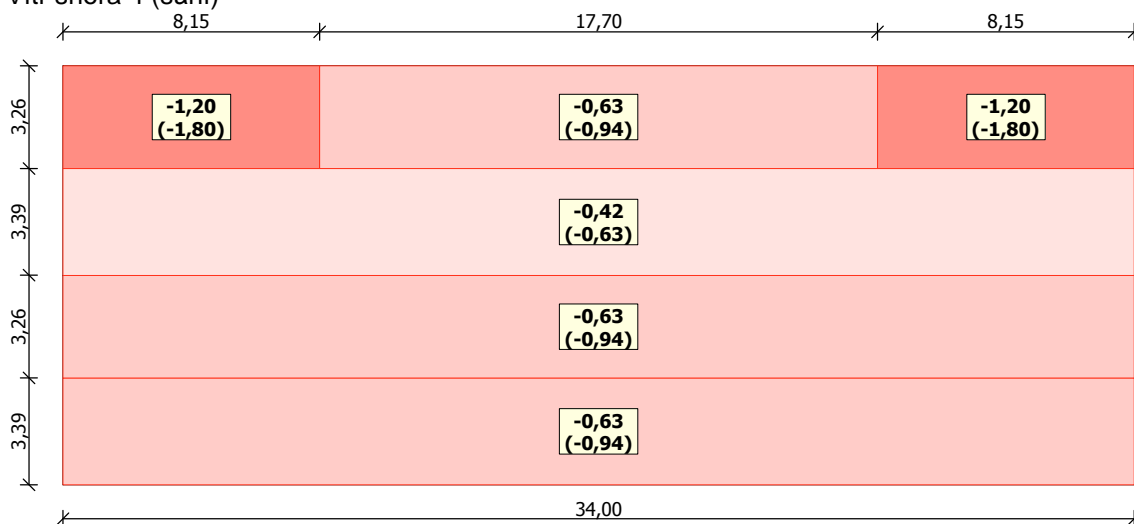
## Vítr shora 2 (sání)



## Vítr shora 3 (tlak a sání)



Vitr shora 4 (sání)



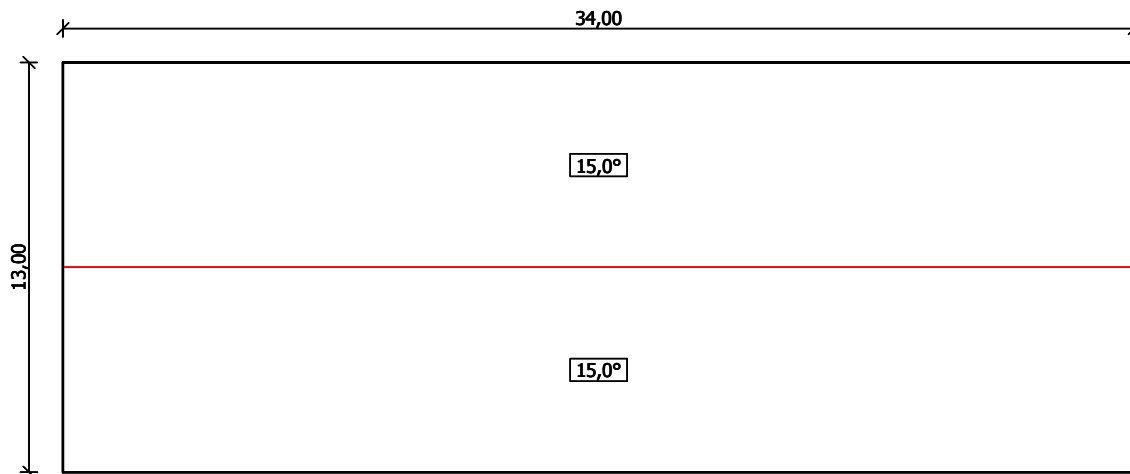
## 5 Protokol zatížení: Zatížení větrem w2

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	$z_e$	= 16,30 m
Součinitel směru větru	$c_{dir}$	= 1,00
Součinitel ročního období	$c_{season}$	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho$	= 1,250 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel orografie	$c_o$	= 1,00
Maximální dynamický tlak	$q_p$	= 1,04 kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení	$\gamma_f$	= 1,50
Plocha pro stanovení $c_{pe}$	$A$	= 265,00 m <sup>2</sup>

### Střecha

Rozměry stavby

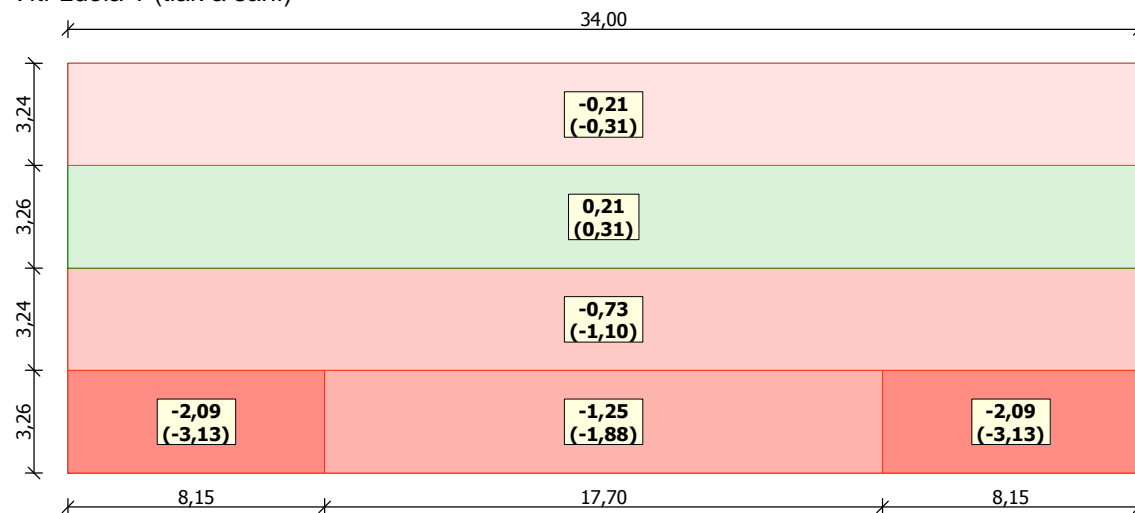


**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

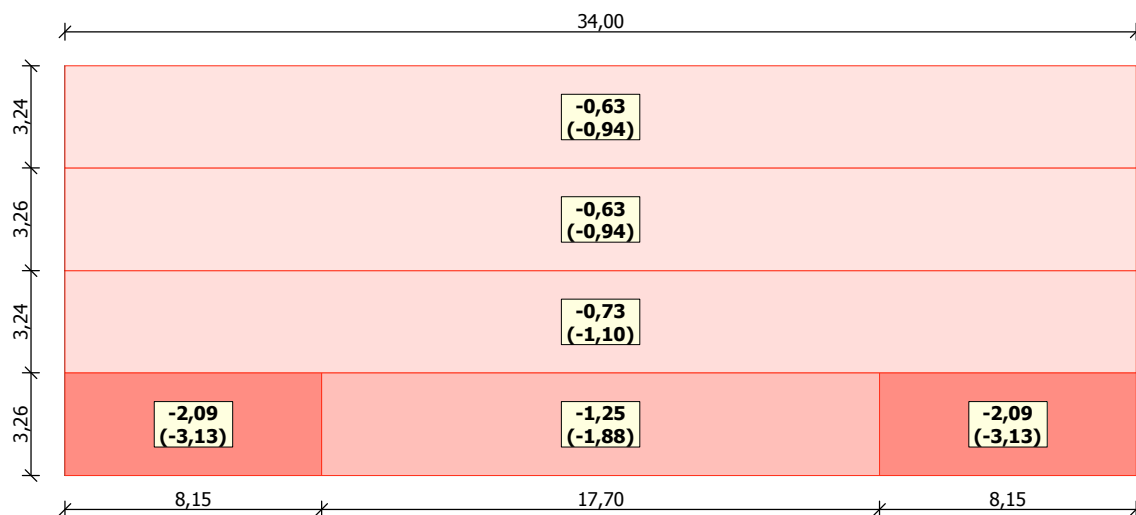
Vítr zleva (sání)



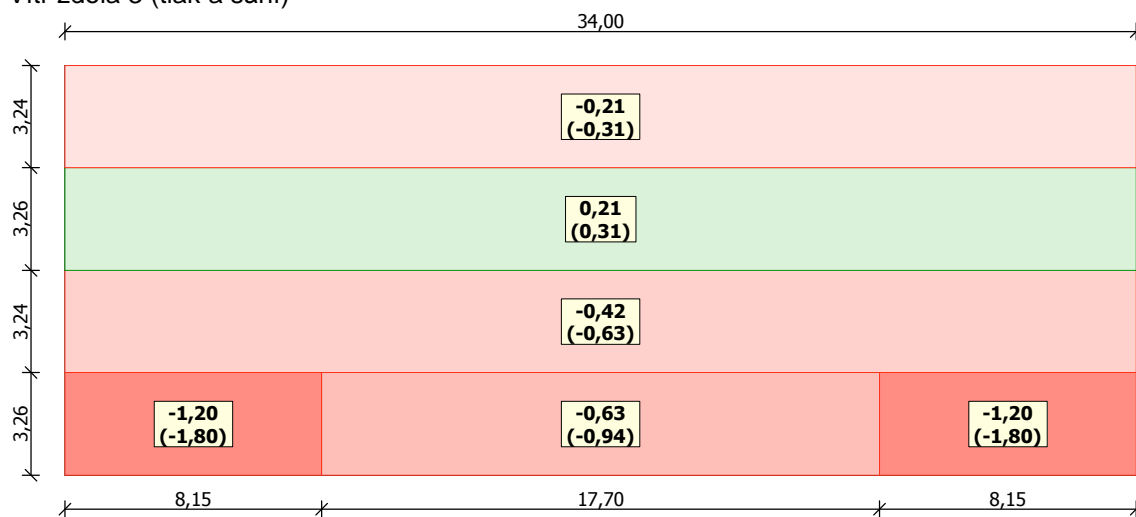
Vítr zdola 1 (tlak a sání)



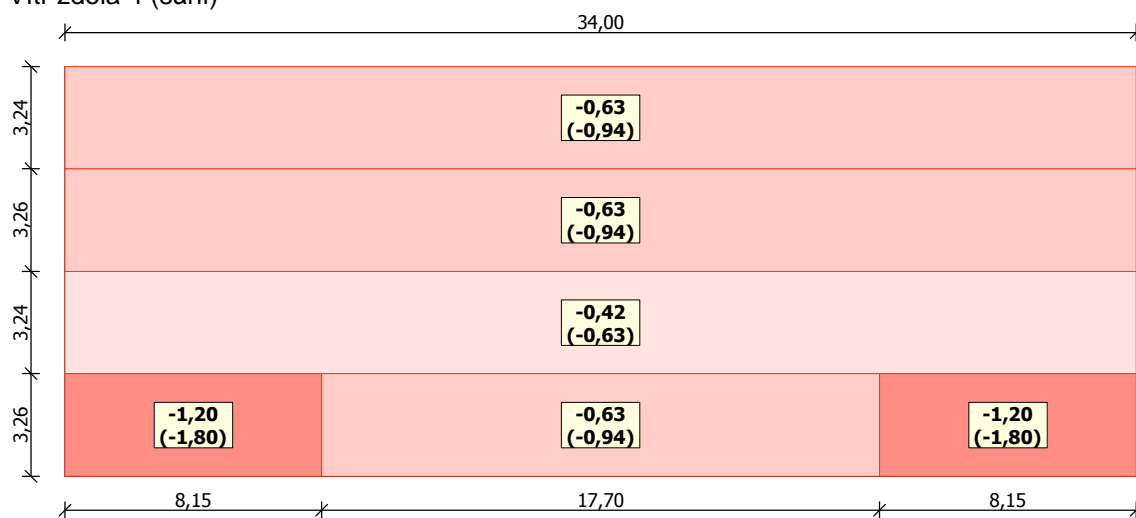
Vítr zdola 2 (sání)



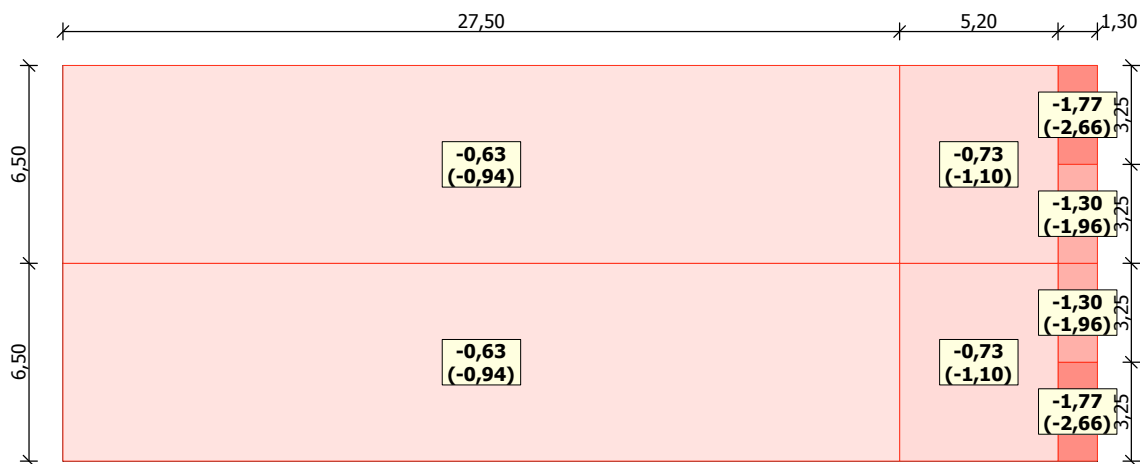
Vitr zdola 3 (tlak a sání)



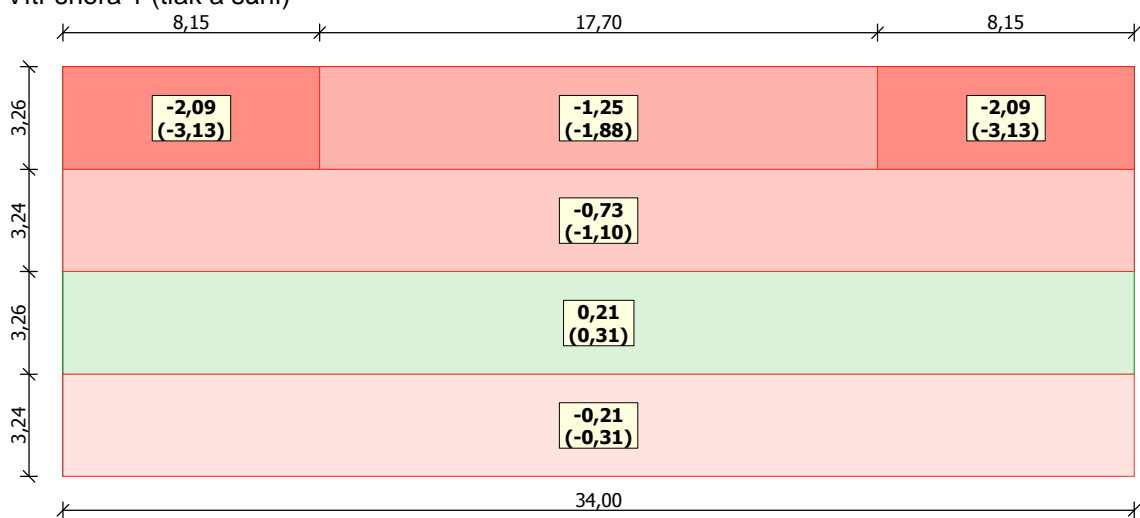
Vitr zdola 4 (sání)



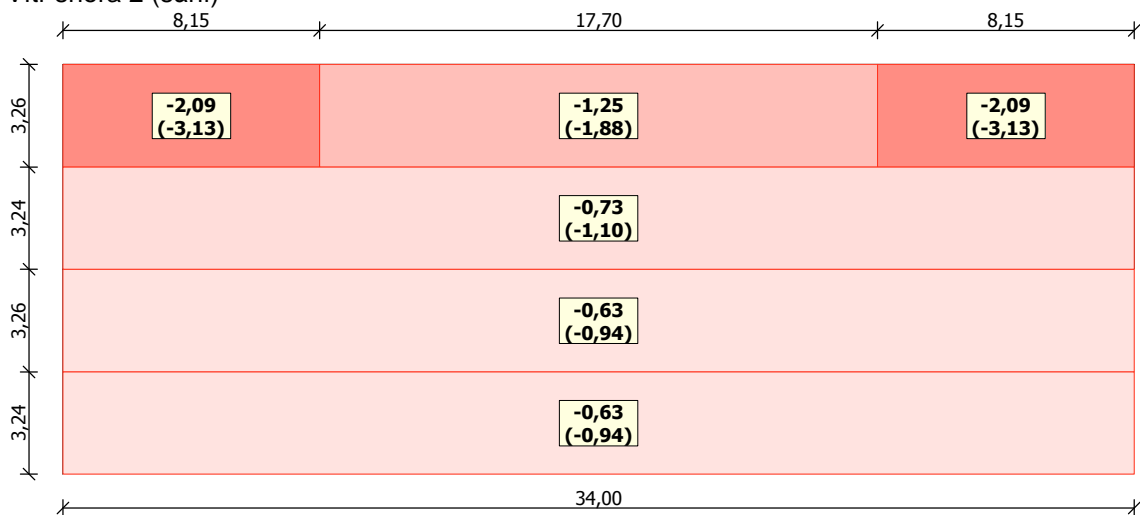
Vitr zprava (sání)



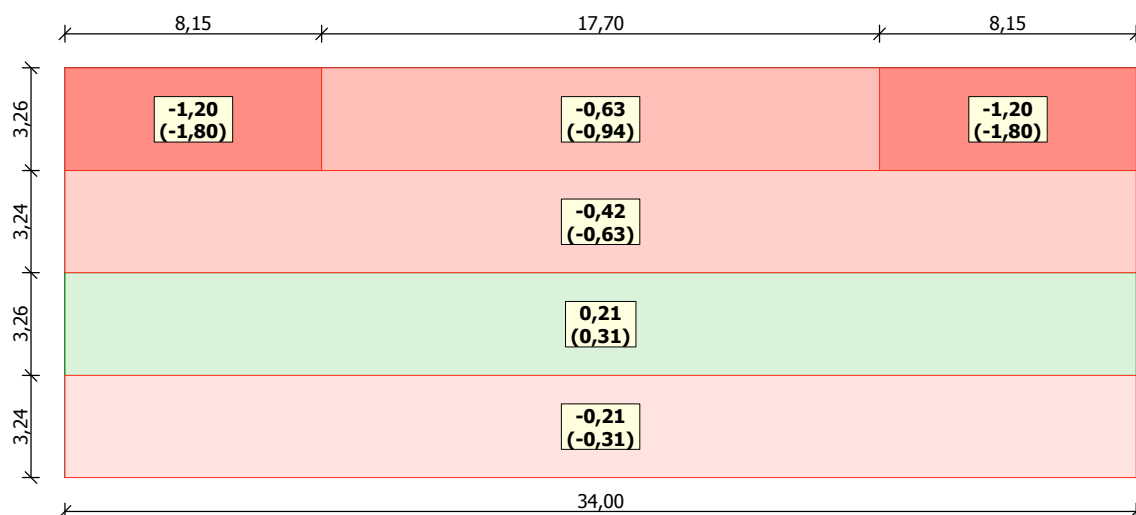
## Vítř shora 1 (tlak a sání)



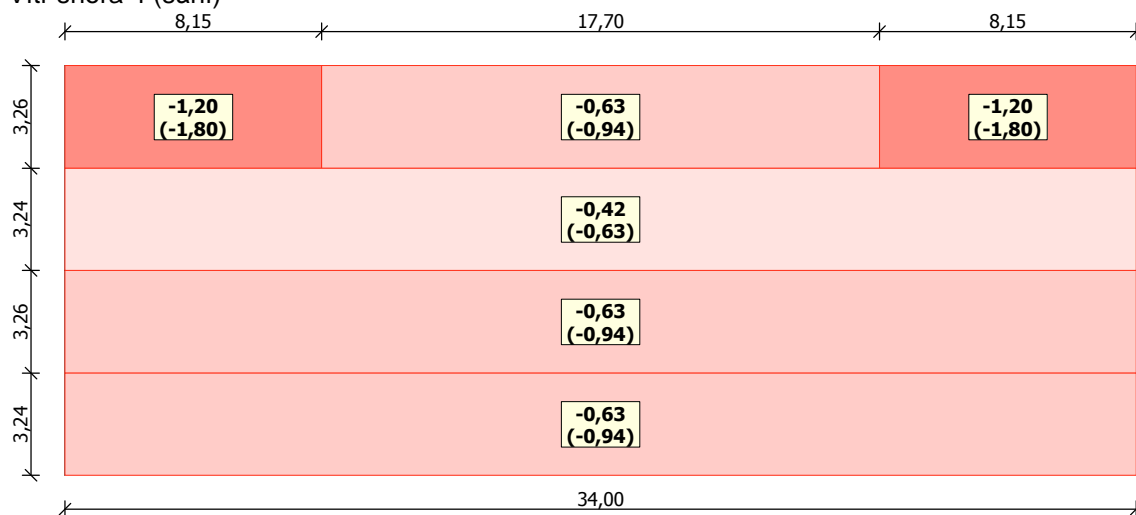
## Vítř shora 2 (sání)



## Vítř shora 3 (tlak a sání)



Vítr shora 4 (sání)



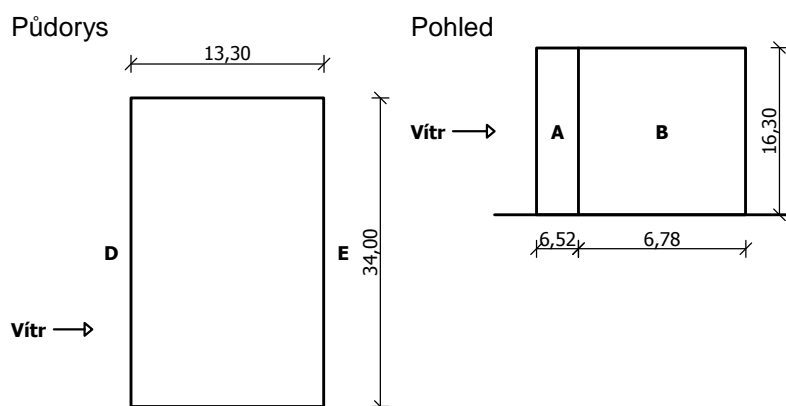
## 6 Protokol zatížení: Zatížení větrem w3

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	$z_e$	= 16,30 m
Součinitel směru větru	$c_{dir}$	= 1,00
Součinitel ročního období	$c_{season}$	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho$	= 1,250 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel orografie	$c_o$	= 1,00
Maximální dynamický tlak	$q_p$	= 1,04 kN/m <sup>2</sup>
Součinitel zatížení	$\gamma_f$	= 1,50
Plocha pro stanovení	$c_{pe}$ A	= 265,00 m <sup>2</sup>

### Svislé stěny pozemních staveb s pravoúhlým půdorysem

Výška objektu  $h = 16,30$  m  
 Délka objektu  $d = 13,30$  m  
 Šířka objektu  $b = 34,00$  m



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m <sup>2</sup> ]			
	A	B	D	E
3,00	-1,25 (-1,88)	-0,83 (-1,25)	0,83 (1,25)	-0,53 (-0,80)
6,00	-1,25 (-1,88)	-0,83 (-1,25)	0,83 (1,25)	-0,53 (-0,80)
9,00	-1,25 (-1,88)	-0,83 (-1,25)	0,83 (1,25)	-0,53 (-0,80)
12,00	-1,25 (-1,88)	-0,83 (-1,25)	0,83 (1,25)	-0,53 (-0,80)

## 7 Protokol zatížení: Plošné zatížení užité 1

Zatížení proměnné	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Užitné zatížení			
Proměnné užité - dlouh.	1,50	1,50	2,25
Součet užitého zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace			
Součet užitého zatížení	1,50	1,50	2,25
Rekapitulace dle délky trvání			
Součet proměnného dlouhodobého zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet proměnného zatížení	1,50	1,50	2,25
Součet zatížení	1,50	1,50	2,25

## 8 Protokol zatížení: Plošné zatížení užité 2

Zatížení proměnné	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Užitné zatížení			
Proměnné užité - dlouh.	2,50	1,50	3,75
Součet užitého zatížení	2,50	1,50	3,75
Rekapitulace			
Součet užitého zatížení	2,50	1,50	3,75
Rekapitulace dle délky trvání			
Součet proměnného dlouhodobého zatížení	2,50	1,50	3,75
Součet proměnného zatížení	2,50	1,50	3,75
Součet zatížení	2,50	1,50	3,75

## 9 Protokol zatížení: Plošné zatížení užité 3

Zatížení stálé	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]



Vlastní tíha konstrukce			
Vlastní tíha	2,00	1,35	2,70
Součet vlastní tíhy konstrukce	2,00	1,35	2,70
Rekapitulace			
Součet vlastní tíhy konstrukce	2,00	1,35	2,70
Součet stálého zatížení	2,00	1,35	2,70
Součet zatížení	2,00	1,35	2,70

## 10 Protokol zatížení: Plošné zatížení užitné 4

Zatížení proměnné	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Užitné zatížení			
Proměnné užitné - dlouh.	3,00	1,50	4,50
Součet užitného zatížení	3,00	1,50	4,50
Rekapitulace			
Součet užitného zatížení	3,00	1,50	4,50
Rekapitulace dle délky trvání			
Součet proměnného dlouhodobého zatížení	3,00	1,50	4,50
Součet proměnného zatížení	3,00	1,50	4,50
Součet zatížení	3,00	1,50	4,50

## 11 Protokol zatížení: Plošné zatížení - strop

Zatížení stálé	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha konstrukce			
Dlaždice a obkládačky keramické (22,00 × 0,01)	0,22	1,35	0,30
Síťový beton nevíbrovaný (24,00 × 0,07)	1,68	1,35	2,27
pe	0,04	1,35	0,05
Polystyrén pěnový emulzní (1,50 × 0,08)	0,12	1,35	0,16
pe	0,04	1,35	0,05
Součet vlastní tíhy konstrukce	2,10	1,35	2,84
Součet stálého zatížení	2,10	1,35	2,84
Součet zatížení	2,10	1,35	2,84

## 12 Protokol zatížení: Plošné zatížení - montáž

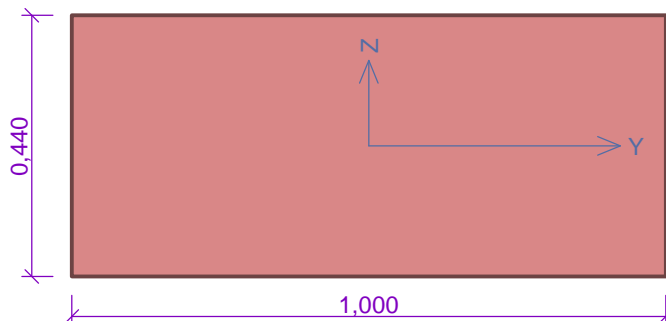
Zatížení stálé	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha konstrukce			
Vlastní tíha	0,75	1,35	1,01
Součet vlastní tíhy konstrukce	0,75	1,35	1,01
Rekapitulace			
Součet vlastní tíhy konstrukce	0,75	1,35	1,01
Součet stálého zatížení	0,75	1,35	1,01
Součet zatížení	0,75	1,35	1,01

## 13 Protokol zatížení: Plošné zatížení- střecha

Zatížení stálé	Charakt. [kN/m <sup>2</sup> ]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha konstrukce			
Plech.kryt. ze zink. pl. 0,6mm na lištách i s bed. 25mm (0,35 × )	0,35	1,35	0,47
late	0,10	1,35	0,14
poj pe fol	0,04	1,35	0,05
Kamenná vlna ROCKWOOL (1,30 × 0,24)	0,31	1,35	0,42
pe parob rzda, lep , var	0,04	1,35	0,05
plaubky , + rost	0,55	1,35	0,74

Součet vlastní tíhy konstrukce	1,39	1,35	1,88
Rekapitulace			
Součet vlastní tíhy konstrukce	1,39	1,35	1,88
Součet stálého zatížení	1,39	1,35	1,88
Součet zatížení	1,39	1,35	1,88

## Stěna střední



## Materiál

Název: POROTHERM 44 P+D P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku	$f_k$	6,56 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{vko}$	0,3 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1}$	0,1 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2}$	0,4 MPa
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M$	2
Součinitel dotvarování	$\phi$	1

## Podepření

Způsob podepření:



Typ stropu:	Železobetonový
Výška stěny:	3,500m
Délka stěny:	13,000m
Vzpěrná výška:	5,427m

## Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 5,329 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-529,00	5,00	5,00	5,00	5,00	Vyhovuje
		-1103,27	7,07	170,19	7,07	-	
2	Zat. případ 2	-565,00	5,00	-5,00	5,00	-5,00	Vyhovuje
		-1103,27	7,07	177,33	7,07	-	

**Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE**

## Mezní stav použitelnosti

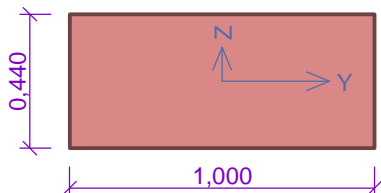
Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,440m \geq 0,100m \Rightarrow$  VyhovujePoměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 7,955 \leq 1,7E308 \Rightarrow$  VyhovujePoměr délky a tloušťky prvku  $l/t_{ef} = 29,545 \leq 211,591 \Rightarrow$  Vyhovuje**Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE**

VYHOVUJE

## 2 Stěna střední 440

### 2.1 Vstupní data

#### Průřez



ZDÍVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK	
Rozměry průřezu	
výška průřezu	h = 0,440 m
šířka průřezu	b = 1,000 m

#### Materiál

Název: POROTHERM 44 P+D P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku

$$f_k = 6,56 \text{ MPa}$$

Pevnost ve smyku

$$f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy

$$f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy

$$f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$$

Dílčí součinitel materiálu

$$\gamma_M = 2$$

Součinitel dotvarování

$$\varphi = 1$$

#### Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-529,00	5,00	5,00	5,00	5,00	Hlava
2	Zat. případ 2	-565,00	5,00	-5,00	5,00	-5,00	Pata

#### Podpěření

Způsob podpěření:



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,500m

Délka stěny: 13,000m

Vzpěrná výška: 5,427m

## 2.2 Výsledky

### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 5,329 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	
1	Zat. případ 1	-529,00	5,00	5,00	5,00	5,00	Vyhovuje
		-1103,27	7,07	170,19	7,07	-	
2	Zat. případ 2	-565,00	5,00	-5,00	5,00	-5,00	Vyhovuje
		-1103,27	7,07	177,33	7,07	-	

**Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE**

**Mezní stav použitelnosti**

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,440\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 7,955 \leq 1,7E308 \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr délky a tloušťky prvku  $l/t_{ef} = 29,545 \leq 211,591 \Rightarrow$  Vyhovuje

**Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Využití průřezu: 51,211 %

**Nejhorší zatěžovací případ**

Zat. případ 2

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 5,329 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

**Tlak**

$f_d = f_k / \gamma_M = 6,56 / 2 = 3,28 \text{ MPa}$

$N_{Rd} = \Phi_2 \times A \times f_d = (-0,764) \times 0,44 \times 3,28 = -1 \text{ 103 kN}$

**Mezní stav únosnosti - tlak VYHOVUJE****Smyk**

$f_{vk} = \min(f_{vko} + 0,4 \times \sigma_d; 0,065 \times f_b) = \min(0,3 + 0,4 \times 1,284; 0,065 \times 15) = 0,814 \text{ MPa}$

$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_M = 0,814 / 2 = 0,407 \text{ MPa}$

$V_{Rd} = f_{vd} \times A = 0,407 \times 0,436 = 177,3 \text{ kN}$

**Mezní stav únosnosti - smyk VYHOVUJE**

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 2.5.2012

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence měkká		19.00	12.00	21.00	11.00	
2	Třída F2, konzistence tuhá		27.00	10.00	19.50	11.00	
3	Třída G5		30.00	6.00	19.50	11.00	
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 2,25 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 11,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída G5

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 50,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 21,00 \text{ MPa}$

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: základový pas

Hloubka založení  $h_z = 1.00 \text{ m}$   
 Hloubka upraveného terénu  $d = 1.00 \text{ m}$   
 Tloušťka základu  $t = 0.90 \text{ m}$   
 Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0.00^\circ$   
 Sklon základové spáry  $s_2 = 0.00^\circ$   
 Objemová tíha zeminy nad základem =  $20.00 \text{ kN/m}^3$

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu =  $1.00 \text{ m}$   
 Šířka pasu (x) =  $0.84 \text{ m}$   
 Šířka sloupu ve směru x =  $0.44 \text{ m}$   
 Objem pasu =  $0.76 \text{ m}^3/\text{m}$   
 Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

### Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G5




Přesah ŠP polštáře mimo základ  $d_{\text{sp}} = 0.10 \text{ m}$   
 Hloubka štěrkopískového polštáře  $h_{\text{sp}} = 0.15 \text{ m}$



### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$   
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30  
 Pevnost v tlaku  $R_{\text{bd}} = 17.00 \text{ MPa}$   
 Pevnost v tahu  $R_{\text{btd}} = 1.20 \text{ MPa}$   
 Modul pružnosti  $E_b = 32500.00 \text{ MPa}$   
 Ocel podélná : 10 505 R  
 Pevnost v tahu  $R_{\text{sd}} = 450.00 \text{ MPa}$   
 Pevnost v tlaku  $R_{\text{scd}} = 420.00 \text{ MPa}$   
 Modul pružnosti  $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$   
 Ocel příčná: 10 505 R  
 Pevnost v tahu  $R_{\text{sd}} = 450.00 \text{ MPa}$   
 Pevnost v tlaku  $R_{\text{scd}} = 420.00 \text{ MPa}$   
 Modul pružnosti  $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.10	Třída F6, konzistence měkká	
2	0.25	Třída F6, konzistence měkká	
3	0.65	Třída F2, konzistence tuhá	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	1.75	Třída F2, konzistence tuhá	
5	-	Třída S3, ulehlá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	375.00	0.00	0.00
2	ANO		Zatížení č. 1 - provozní	Provozní	312.50	0.00	0.00

**Nastavení výpočtu**

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Parametry zemin jsou redukovány podle ČSN 73 1001.

**Posouzení čís. 1****Výpočet 1.MS - mezivýsledky**

$$\phi_d = 23.000^\circ$$

$$c_d = 5.000 \text{ kPa}$$

$$\gamma_{1\text{prum}} = 19.957 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{1\text{prum}} = 19.500 \text{ kN/m}^3$$

$$b_{\text{ef}} = 1.000 \text{ m}$$

$$N_d = 8.661$$

$$N_c = 18.049$$

$$N_b = 4.878$$

$$s_d = 1.376$$

$$s_c = 1.192$$

$$s_b = 0.712$$

$$d_d = 1.091$$

$$d_c = 1.107$$

$$d_b = 1.000$$

$$i_d = 1.000$$

$$i_c = 1.000$$

$$i_b = 1.000$$

$$b_d = 1.000$$

$$b_c = 1.000$$

$$b_b = 1.000$$

$$g_d = 1.000$$

$$g_c = 1.000$$

$$g_b = 1.000$$

$$R_d = 451.303 \text{ kPa}$$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 22.47 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 1.04 \text{ kN/m}$

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopískovým polštářem.

**Posouzení svislé únosnosti**



Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1.44$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 4.14$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 451.30$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 383.19$  kPa

**Svislá únosnost VYHOVUJE**

### Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 6.50$  kN

Úhel tření základ-základová spára  $\psi = 27.00$  °

Soudržnost základ-základová spára  $a = 10.00$  kPa

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 180.86$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0.00$  kN

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

### Únosnost základu VYHOVUJE

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 17.39$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0.80$  kN/m

### Sednutí a natočení základu - mezivýsledky

Vrstva a čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_{def}$	$\sigma_{or}$	$\Delta\sigma_z$	Sednutí [mm]
				[MPa]	[kPa]	[kPa]	
1	1.00	1.05	0.05	50.00	20.51	352.37	0.26
2	1.05	1.10	0.05	50.00	21.49	292.83	0.22
3	1.10	1.15	0.05	50.00	22.46	225.48	0.17
4	1.15	1.20	0.05	11.00	23.44	183.27	0.51
5	1.20	1.25	0.05	11.00	24.41	159.98	0.45
6	1.25	1.30	0.05	11.00	25.39	143.74	0.40
7	1.30	1.40	0.10	11.00	26.85	123.46	0.68
8	1.40	1.50	0.10	11.00	28.80	100.87	0.56
9	1.50	1.60	0.10	11.00	30.75	85.90	0.47
10	1.60	1.70	0.10	11.00	32.70	74.89	0.41
11	1.70	1.80	0.10	11.00	34.65	66.02	0.35
12	1.80	1.90	0.10	11.00	36.60	55.77	0.30
13	1.90	2.15	0.25	11.00	40.01	44.22	0.57
14	2.15	2.40	0.25	11.00	44.89	34.54	0.43
15	2.40	2.65	0.25	11.00	49.76	27.76	0.32
16	2.65	2.75	0.10	11.00	53.18	24.22	0.11
17	2.75	2.90	0.15	21.00	55.46	22.10	0.03
18	2.90	3.09	0.19	21.00	58.44	19.35	0.01

Sednutí středu délkové hrany = 5.8 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 6.2 mm

Vrstva a čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_{def}$ [MPa]	$\sigma_{or}$ [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
---------------------	----------------	--------------	----------------	--------------------	------------------------	---------------------------	-----------------

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 6.2 mm  
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 21.40$  MPa

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=1867.82$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=1107.06$ )

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 6.2 mm

Hloubka deformační zóny = 2.09 m

Natočení ve směru šířky = 0.000 ( $\tan^*1000$ )

### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

#### Posouzení patky na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

**Patka na protlačení VYHOVUJE**





## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 2.5.2012

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence měkká		19.00	12.00	21.00	11.00	
2	Třída F2, konzistence tuhá		27.00	10.00	19.50	11.00	
3	Třída G5		30.00	6.00	19.50	11.00	
4	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	11.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 2,25 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 11,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída G5

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 50,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 21,00 \text{ MPa}$

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturální pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: centrická patka

Hloubka založení  $h_z = 1.00 \text{ m}$   
 Hloubka upraveného terénu  $d = 1.00 \text{ m}$   
 Tloušťka základu  $t = 0.90 \text{ m}$   
 Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0.00^\circ$   
 Sklon základové spáry  $s_2 = 0.00^\circ$   
 Objemová tíha zeminy nad základem =  $20.00 \text{ kN/m}^3$

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: centrická patka

Délka patky  $x = 1.40 \text{ m}$   
 Šířka patky  $y = 1.40 \text{ m}$   
 Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 0.30 \text{ m}$   
 Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 0.30 \text{ m}$   
 Objem patky =  $1.76 \text{ m}^3$

#### Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G5

Přesah ŠP polštáře mimo základ  $d_{\text{sp}} = 0.10 \text{ m}$   
 Hloubka štěrkopískového polštáře  $h_{\text{sp}} = 0.15 \text{ m}$

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku  $R_{\text{bd}} = 17.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $R_{\text{btd}} = 1.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_b = 32500.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu  $R_{\text{sd}} = 450.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku  $R_{\text{scd}} = 420.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$




Ocel příčná: 10 505 R



Pevnost v tahu  $R_{\text{sd}} = 450.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku  $R_{\text{scd}} = 420.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.10	Třída F6, konzistence měkká	
2	0.25	Třída F6, konzistence měkká	
3	0.65	Třída F2, konzistence tuhá	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	1.75	Třída F2, konzistence tuhá	
5	-	Třída S3, ulehlá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	450.00	35.00	35.00	15.00	15.00
2	ANO		Zatížení č. 1 - provozní	Provozní	312.50	0.00	0.00	0.00	0.00
3	ANO		Zatížení č. 1 - provozní	Provozní	375.00	29.17	29.17	12.50	12.50

**Nastavení výpočtu**

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Parametry zemin jsou redukovány podle ČSN 73 1001.

**Posouzení čís. 1****Výpočet 1.MS - mezivýsledek**

$$\phi_d = 24.024^\circ$$

$$c_d = 3.889 \text{ kPa}$$

$$\gamma_{1prum} = 20.025 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{1prum} = 19.437 \text{ kN/m}^3$$

$$b_{ef} = 1.206 \text{ m}$$

$$N_d = 9.627$$

$$N_c = 19.355$$

$$N_b = 5.768$$

$$s_d = 1.374$$

$$s_c = 1.184$$

$$s_b = 0.725$$

$$d_d = 1.079$$

$$d_c = 1.091$$

$$d_b = 1.000$$

$$i_d = 0.917$$

$$i_c = 0.917$$

$$i_b = 0.917$$

$$b_d = 1.000$$

$$b_c = 1.000$$

$$b_b = 1.000$$

$$g_d = 1.000$$

$$g_c = 1.000$$

$$g_b = 1.000$$

$$R_d = 395.892 \text{ kPa}$$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 44.63 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 4.86 \text{ kN}$

**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 2.07$  mDosah smykové plochy  $l_{sp} = 6.07$  mVýpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 395.89$  kPaExtrémní kontaktní napětí  $\sigma = 315.27$  kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 6.09$  kNÚhel tření základ-základová spára  $\psi = 30.00$  °Soudržnost základ-základová spára  $a = 6.00$  kPaHorizontální únosnost základu  $R_{dh} = 254.46$  kNExtrémní horizontální síla  $H = 21.21$  kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 40.57$  kNSpočtená tíha nadloží  $Z = 3.74$  kN**Sednutí a natočení základu - mezivýsledky**

Vrstva a čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_{def}$ [MPa]	$\sigma_{or}$ [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
1	1.00	1.05	0.05	50.00	20.51	191.52	0.14
2	1.05	1.10	0.05	50.00	21.49	179.81	0.13
3	1.10	1.15	0.05	50.00	22.46	157.25	0.12
4	1.15	1.20	0.05	11.00	23.44	135.19	0.38
5	1.20	1.25	0.05	11.00	24.41	119.30	0.33
6	1.25	1.30	0.05	11.00	25.39	108.32	0.30
7	1.30	1.40	0.10	11.00	26.85	95.32	0.52
8	1.40	1.50	0.10	11.00	28.80	81.26	0.44
9	1.50	1.60	0.10	11.00	30.75	72.33	0.39
10	1.60	1.70	0.10	11.00	32.70	65.43	0.35
11	1.70	1.80	0.10	11.00	34.65	59.58	0.32
12	1.80	1.90	0.10	11.00	36.60	52.82	0.28
13	1.90	2.15	0.25	11.00	40.01	44.31	0.57
14	2.15	2.40	0.25	11.00	44.89	36.11	0.45
15	2.40	2.65	0.25	11.00	49.76	29.90	0.35
16	2.65	2.75	0.10	11.00	53.18	26.51	0.12
17	2.75	2.90	0.15	21.00	55.46	24.41	0.04
18	2.90	3.15	0.25	21.00	58.96	21.24	0.03

Vrstva a čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	$E_{def}$ [MPa]	$\sigma_{or}$ [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
19	3.15	3.21	0.06	21.00	61.68	19.07	0.00

Sednutí středu hrany x - 1 = 5.9 mm  
 Sednutí středu hrany x - 2 = 3.9 mm  
 Sednutí středu hrany y - 1 = 5.3 mm  
 Sednutí středu hrany y - 2 = 4.4 mm  
 Sednutí středu základu = 8.0 mm  
 Sednutí charakterist. bodu = 5.3 mm  
 (1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 18.04$  MPa

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=478.50$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=478.50$ )

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 5.3 mm

Hloubka deformační zóny = 2.21 m

Natočení ve směru x = 0.637 ( $\tan^*1000$ )

Natočení ve směru y = 1.437 ( $\tan^*1000$ )

### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Tloušťka patky je větší než max. vyložení, výztuž není nutná.

#### Posouzení patky na protlačení

Normálová síla v sloupu = 0.00 kN

Síla přenesená roznášením do zákl.půdy = 0.00 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 0.00 kN

Maximální posouvající síla  $Q_d = 12.79$  kN/m

Obvod kritického průřezu  $u_{cr} = 4.80$  m

Pos.síla přenášená betonem  $Q_{bu} = 453.60$  kN/m

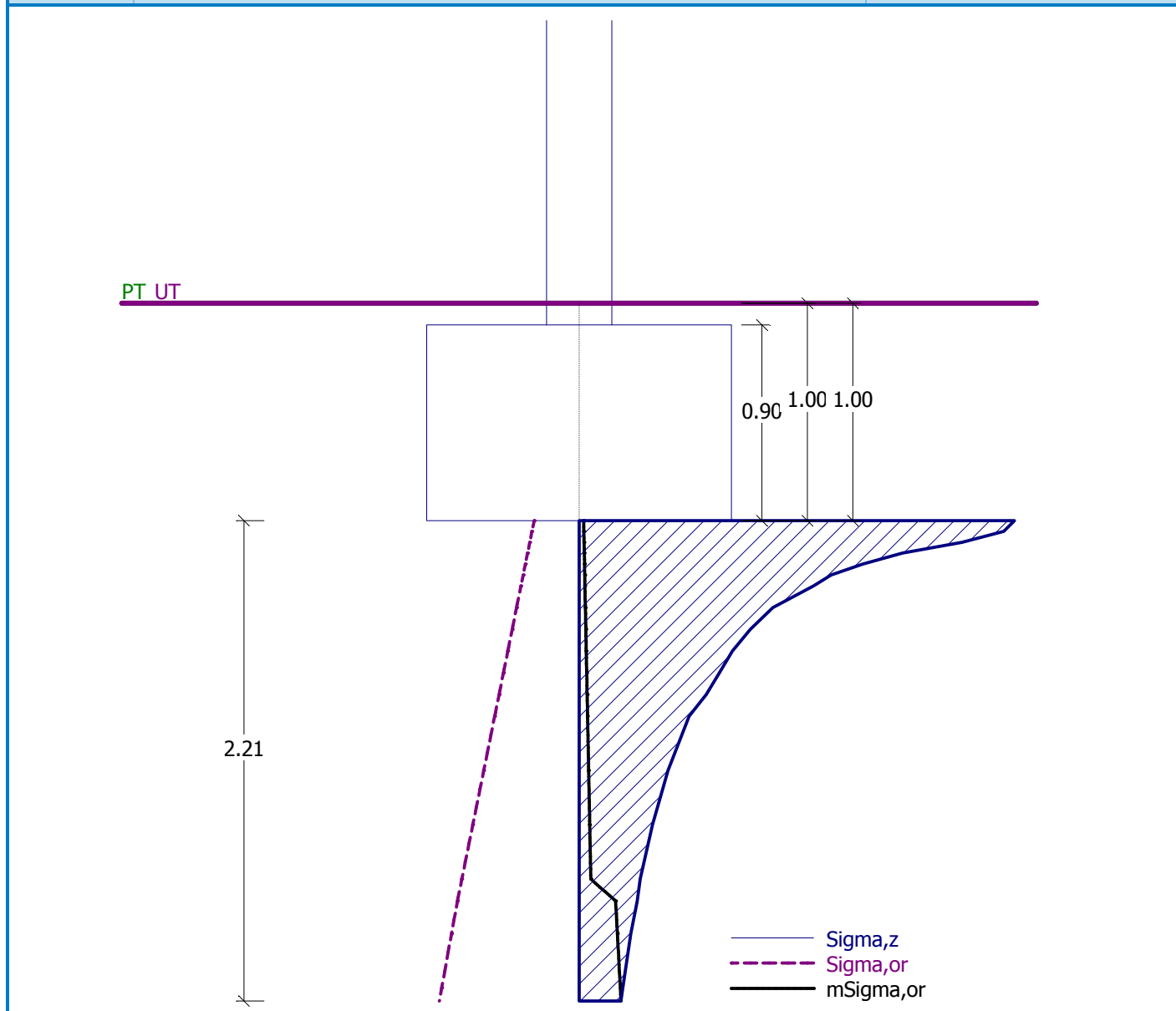
$Q_d < Q_{bu} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

### Patka na protlačení VYHOVUJE

Základy

2.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1



**Sednutí a natočení  
základu - výsledky**

= 5.3 mm

**Tuhost základu:**

Průměrný modul přetvárn.

$E_{def} = 18.04 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky  
tuhý ( $k=478.50$ )

Základ je ve směru šířky  
tuhý ( $k=478.50$ )

**Celkové sednutí a  
natočení základu:**

Sednutí základu

Hloubka deformační zóny = 2.21 m



Základy

2.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1

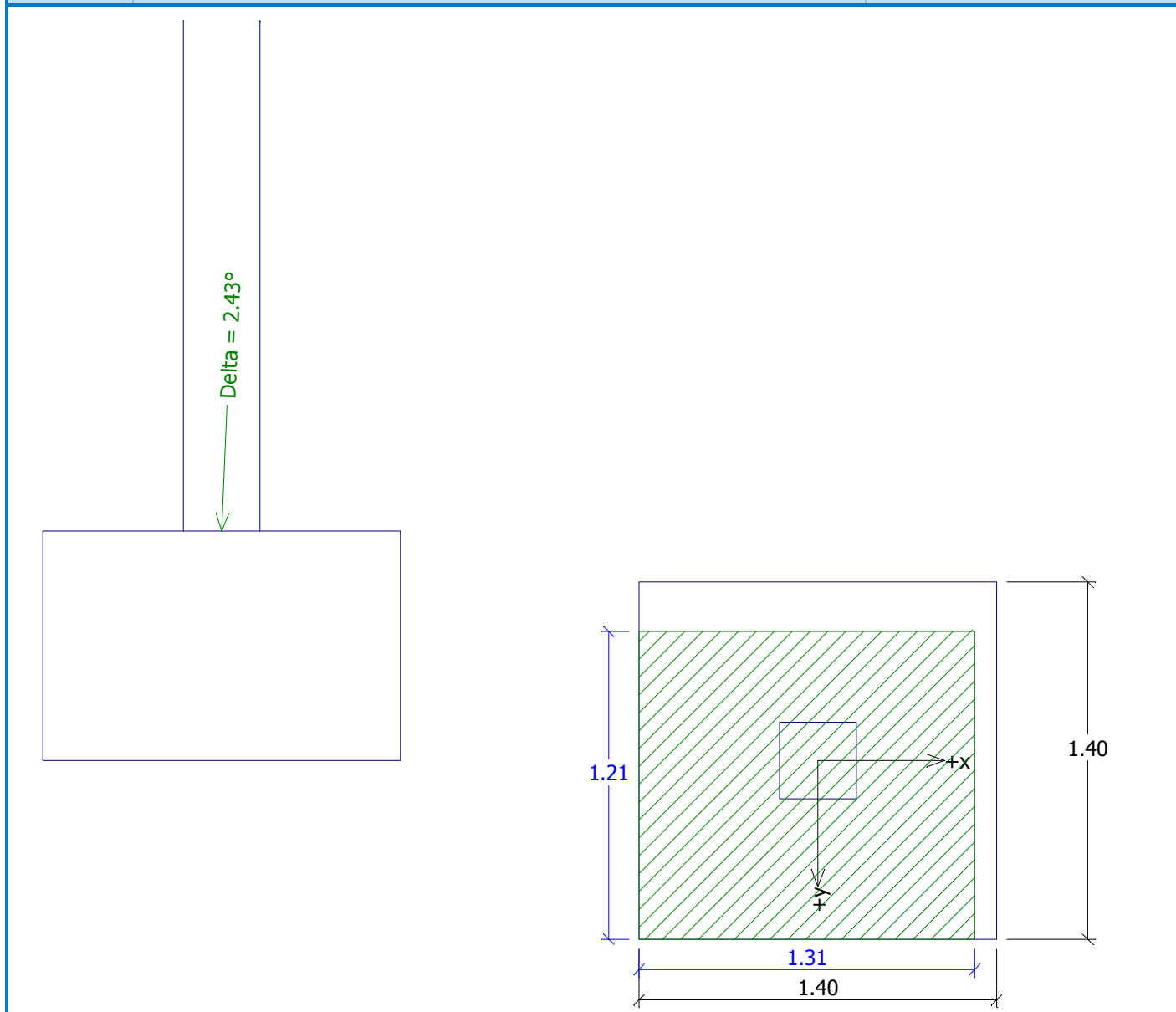
Natočení ve směru x = 0.637 (tan\*1000)

Natočení ve směru y = 1.437 (tan\*1000)

Základy

1.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1



**Posouzení únosnosti patky - 1.MS**  $R_d = 395.89 \text{ kPa}$

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí :  
obdélník

Výpočtová únosnost zákl. půdy

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 315.27 \text{ kPa}$

**Svislá únosnost VYHOVUJE**  $R_{dh} = 254.46 \text{ kN}$

### Posouzení vodorovné únosnosti

Horizontální únosnost základu

Extrémní horizontální síla  $H = 21.21 \text{ kN}$

Základy

1.MS

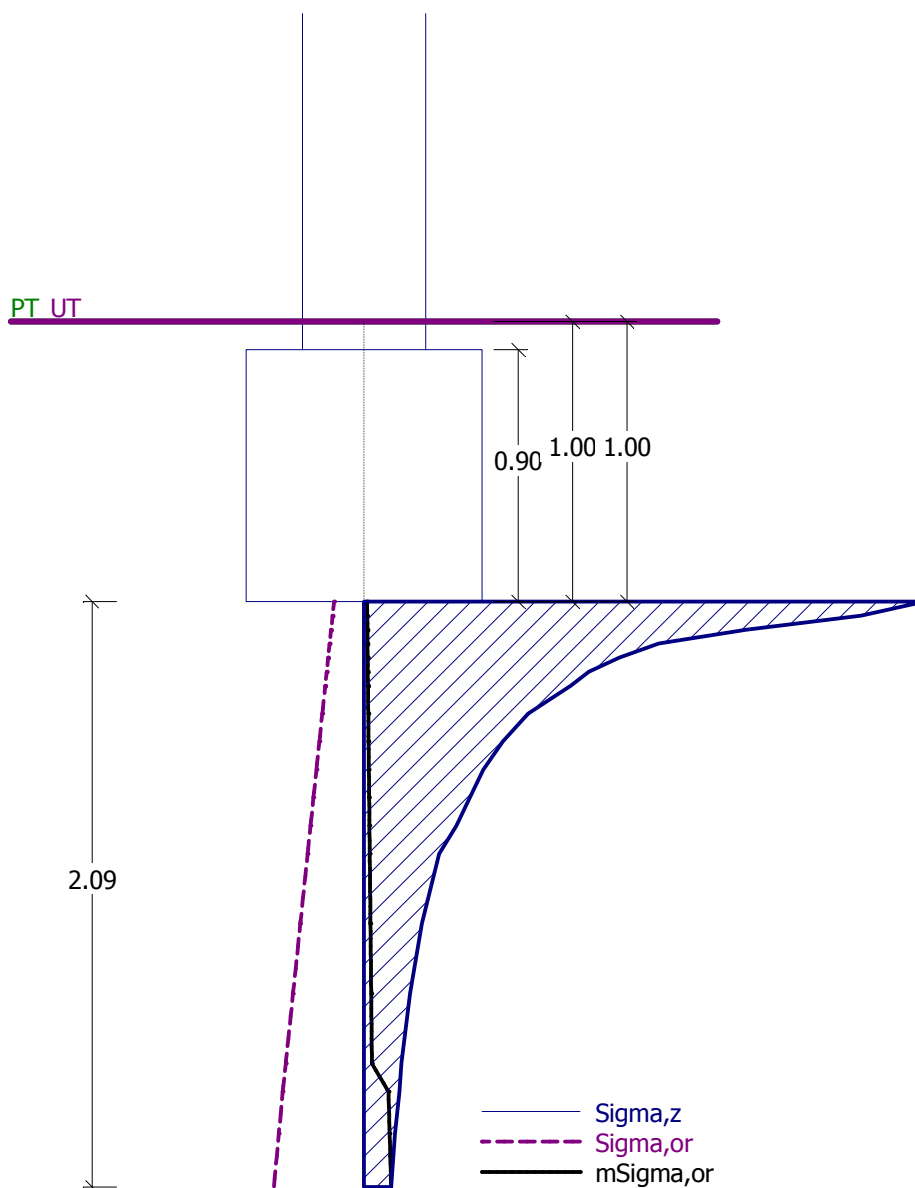
Fáze : 1; Výpočet: 1

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název: 2.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1



**Sednutí a natočení  
základu - výsledky**

= 6.2 mm

**Tuhost základu:**

Průměrný modul přetvárn.

$E_{def} = 21.40 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky  
tuhý ( $k=1867.82$ )

Základ je ve směru šířky  
tuhý ( $k=1107.06$ )

**Celkové sednutí a  
natočení základu:**

Sednutí základu

Hloubka deformační zóny = 2.09 m

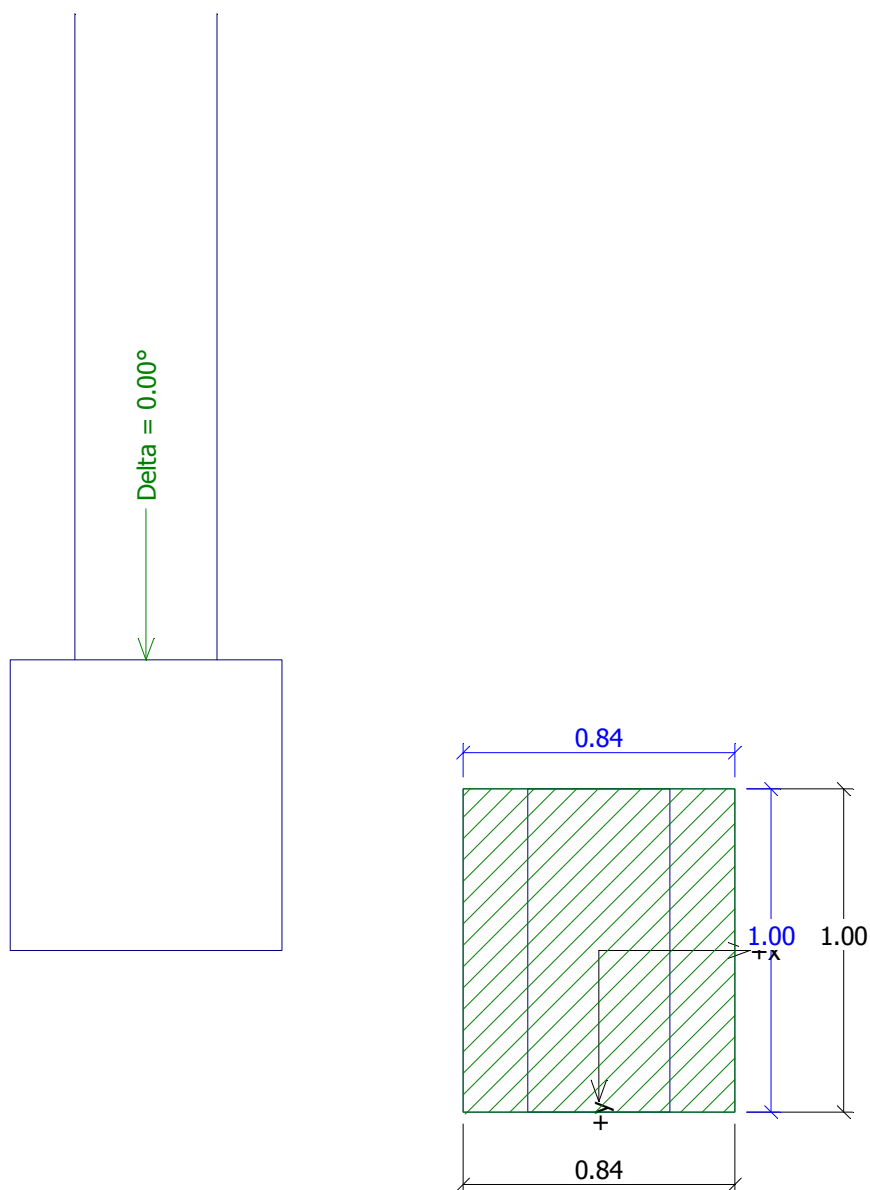
Název: 2.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1

Natoč. ve směru šířky = 0.000 (tan\*1000)

Název: 1.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1



**Posouzení únosnosti patky - 1.MS**  $R_d = 451.30 \text{ kPa}$

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí :  
obdélník

Výpočtová únosnost zákl. půdy

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 383.19 \text{ kPa}$

**Svislá únosnost VYHOVUJE**  $R_{dh} = 180.86 \text{ kN}$

### Posouzení vodorovné únosnosti

Horizontální únosnost základu

Extrémní horizontální síla  $H = 0.00 \text{ kN}$

Název: 1.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**

## 2 Norma

### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

## 3 Stojky 2xU140-S355

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 3,740 m

#### Průřez

Název: 2 x U(UPN) 140

KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U(UPN) 140	
Rozměry průřezu	
dílčí průřez	U(UPN) 140
počet prvků složeného průřezu	2
Rozměry dílčího průřezu	
výška průřezu	h = 140,0 mm
šířka průřezu	b = 60,0 mm
tloušťka stojiny	t <sub>w</sub> = 7,0 mm
tloušťka pásnice	t <sub>f</sub> = 10,0 mm
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	R <sub>1</sub> = 10,0 mm
poloměr zaoblení vnitřních hran pásnic	R <sub>2</sub> = 5,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 4,080E+03 mm <sup>2</sup>
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y <sub>cg</sub> = 60,0 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z <sub>cg</sub> = 70,0 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I <sub>y</sub> = 1,210E+07 mm <sup>4</sup>
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I <sub>z</sub> = 8,624E+06 mm <sup>4</sup>
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i <sub>y</sub> = 54,5 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i <sub>z</sub> = 46,0 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I <sub>k</sub> = 3,343E+05 mm <sup>4</sup>
Výšečové charakteristiky	
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y <sub>sc</sub> = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z <sub>sc</sub> = 0,0 mm
výšečový moment setrvačnosti ke středu smyku	I <sub>w,s</sub> = 1,087E+09 mm <sup>6</sup>

#### Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Mez kluzu f<sub>y</sub> : 355,0 MPa



Mez pevnosti  $f_u$  : 510,0 MPa

### Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr	$L_z = 3,740$ m	Vzpěrná délka	$L_{cr,z} = 2,618$ m
Součinitel vzpěrné délky	$k_z = 0,700$		
Délka úseku pro vzpěr	$L_y = 3,740$ m	Vzpěrná délka	$L_{cr,y} = 2,618$ m
Součinitel vzpěrné délky	$k_y = 0,700$		
Délka úseku pro vzpěr	$L_\omega = 3,740$ m	Vzpěrná délka	$L_{cr,\omega} = 2,618$ m
Součinitel vzpěrné délky	$k_\omega = 0,700$		

## 3.2 Výsledky

### Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

**Třída průřezu:** 1

Vnitřní síly:  $N = -125,000$  kN;  $M_y = 25,000$  kNm;  $M_z = -25,000$  kNm

**Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = -1272,557$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm

$|0,098 + 0,343 + 0,407| = |0,848| < 1$  **Vyhovuje**

Únosnosti:  $N_R = -1195,589$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm

$|0,105 + 0,343 + 0,407| = |0,854| < 1$  **Vyhovuje**

**Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 56,9

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**Využití**

**Využití průřezu:** 85,4 %

## 4 vaznice 2x U200-S355

### 4.1 Vstupní data

**Délka dílce:** 14,400 m

**Průřez**

**Název:** 2 x U(UPN) 200

KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U(UPN) 200	
Rozměry průřezu	
dílčí průřez	U(UPN) 200
počet prvků složeného průřezu	2
Rozměry dílčího průřezu	
výška průřezu	$h = 200,0$ mm
šířka průřezu	$b = 75,0$ mm
tloušťka stojiny	$t_w = 8,5$ mm
tloušťka pásnice	$t_f = 11,5$ mm
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	$R_1 = 11,5$ mm

**KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U (UPN) 200**

poloměr zaoblení vnitřních hran pásnic	$R_2 = 6,0 \text{ mm}$
<b>Průřezové charakteristiky</b>	
průřezová plocha	$A = 6,440E+03 \text{ mm}^2$
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	$y_{cg} = 75,0 \text{ mm}$
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	$z_{cg} = 100,0 \text{ mm}$
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	$I_y = 3,820E+07 \text{ mm}^4$
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	$I_z = 2,237E+07 \text{ mm}^4$
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	$i_y = 77,0 \text{ mm}$
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	$i_z = 58,9 \text{ mm}$
moment tuhosti v prostém kroucení	$I_k = 7,099E+05 \text{ mm}^4$
<b>Výšečové charakteristiky</b>	
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	$y_{sc} = 0,0 \text{ mm}$
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	$z_{sc} = 0,0 \text{ mm}$
výšečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{w,s} = 7,847E+09 \text{ mm}^6$

**Materiál****Název:** EN 10210-1 : S 355**Materiálové charakteristiky:**Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ **Vzpěr**Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 14,400 \text{ m}$ Součinitel vzpěrné délky  $k_z$  NezádánoDélka úseku pro vzpěr  $L_y = 14,400 \text{ m}$ Součinitel vzpěrné délky  $k_y$  NezádánoDélka úseku pro vzpěr  $L_\omega = 14,400 \text{ m}$ Součinitel vzpěrné délky  $k_\omega$  Nezádáno**4.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = -25,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -65,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 10,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = -2286,200 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -161,705 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 125,350 \text{ kNm}$  $| 0,011 + 0,402 + 0,080 | = | 0,493 | < 1$  **Vyhovuje****Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 244,3

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje****Průřez vyhovuje**

**Využití**

Využití průřezu: 49,3 %

**5 tc80/80/6****5.1 Vstupní data**

Délka dílce: 4,185 m

**Průřez**

Název: TC 80 x 80 x 8

TRUBKY BEZEŠVÉ ČTVERCOVÝ PRŮŘEZ - TC 80 X 80 X 8	
Rozměry průřezu	
výška průřezu	$h = 80,0 \text{ mm}$
šířka průřezu	$b = 80,0 \text{ mm}$
tloušťka svislé stěny průřezu	$t_w = 8,0 \text{ mm}$
tloušťka vodorovné stěny průřezu	$t_f = 8,0 \text{ mm}$
poloměr zaoblení rohů průřezu	$R_1 = 8,0 \text{ mm}$
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	$A = 2,211E+03 \text{ mm}^2$
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	$y_{cg} = 40,0 \text{ mm}$
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	$z_{cg} = 40,0 \text{ mm}$
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	$I_y = 1,935E+06 \text{ mm}^4$
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	$I_z = 1,935E+06 \text{ mm}^4$
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	$i_y = 29,6 \text{ mm}$
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	$i_z = 29,6 \text{ mm}$
moment tuhosti v prostém kroucení	$I_k = 2,986E+06 \text{ mm}^4$
Výšečové charakteristiky	
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	$y_{sc} = 0,0 \text{ mm}$
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	$z_{sc} = 0,0 \text{ mm}$
výšečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{w.s} = 0,000E+00 \text{ mm}^6$

**Materiál**

Název: EN 10210-1 : S 355

**Materiálové charakteristiky:**

Modul pružnosti	E : 210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G : 81000 MPa
Mez kluzu	$f_y$ : 355,0 MPa
Mez pevnosti	$f_u$ : 510,0 MPa

**Vzpěr**

Délka úseku pro vzpěr	$L_z = 4,185 \text{ m}$
Součinitel vzpěrné délky	$k_z$ Nežadáno
Délka úseku pro vzpěr	$L_y = 4,185 \text{ m}$
Součinitel vzpěrné délky	$k_y$ Nežadáno
Délka úseku pro vzpěr	$L_w = 4,185 \text{ m}$
Součinitel vzpěrné délky	$k_w$ Nežadáno

## 5.2 Výsledky

### Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

**Třída průřezu:** 1

Vnitřní síly:  $N = 35,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -15,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 5,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = 784,905 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -21,247 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 21,247 \text{ kNm}$

$| 0,045 + 0,706 + 0,235 | = | 0,986 | < 1$  **Vyhovuje**

**Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 141,5

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**Využití**

**Využití průřezu:** 98,6 %

## 2 Norma

### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

## 3 Stojky 2xU140-S355

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 3,740 m

#### Průřez

Název: 2 x U(UPN) 140

KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U(UPN) 140	
Rozměry průřezu	
dílčí průřez	U(UPN) 140
počet prvků složeného průřezu	2
Rozměry dílčího průřezu	
výška průřezu	h = 140,0 mm
šířka průřezu	b = 60,0 mm
tloušťka stojiny	t <sub>w</sub> = 7,0 mm
tloušťka pásnice	t <sub>f</sub> = 10,0 mm
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	R <sub>1</sub> = 10,0 mm
poloměr zaoblení vnitřních hran pásnic	R <sub>2</sub> = 5,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 4,080E+03 mm <sup>2</sup>
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y <sub>cg</sub> = 60,0 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z <sub>cg</sub> = 70,0 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I <sub>y</sub> = 1,210E+07 mm <sup>4</sup>
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I <sub>z</sub> = 8,624E+06 mm <sup>4</sup>
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i <sub>y</sub> = 54,5 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i <sub>z</sub> = 46,0 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I <sub>k</sub> = 3,343E+05 mm <sup>4</sup>
Výšečové charakteristiky	
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y <sub>sc</sub> = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z <sub>sc</sub> = 0,0 mm
výšečový moment setrvačnosti ke středu smyku	I <sub>w,s</sub> = 1,087E+09 mm <sup>6</sup>

#### Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Mez kluzu f<sub>y</sub> : 355,0 MPa

Mez pevnosti  $f_u$  : 510,0 MPa

### Zatížení - vnitřní síly

**Celkový počet zatěžovacích případů: 3**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-125,000	0,000	25,000	0,000	25,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 2	-125,000	0,000	25,000	0,000	25,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 3	-125,000	0,000	-25,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000

### Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 3,740$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 0,700$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,618$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 3,740$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 0,700$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,618$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_ω = 3,740$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_ω = 0,700$

Vzpěrná délka  $L_{cr,ω} = 2,618$  m

## 3.2 Výsledky

### Mezivýsledky

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$c = 110,0$  mm

$t = 7,0$  mm

$c/t = 15,7$ ;  $15,7 < 26,8$ ; Třída 1

Zatřídění pravé stěny:

$c = 110,0$  mm

$t = 7,0$  mm

$c/t = 15,7$ ;  $15,7 < 26,8$ ; Třída 1

Zatřídění dolní stěny:

$c = 99,0$  mm

$t = 10,0$  mm

$c/t = 9,9$ ;  $9,9 < 26,8$ ; Třída 1

Zatřídění horní stěny:

$c = 99,0$  mm

$t = 10,0$  mm

$c/t = 9,9$ ;  $9,9 < 26,8$ ; Třída 1

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 1,820E03$  mm<sup>2</sup>

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 373,026$  kN

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 15,7 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 373,026$  kN

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 373,026$  kN

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 2,260E03$  mm<sup>2</sup>

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 463,208$  kN

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$d/t_w = 9,9 < 56,1$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet vzpěrné únosnosti

$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026$  kN

$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208$  kN

$\lambda_1 = 76,4$

Vybočení kolmo k ose z:

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,618$  m

Štíhlost  $\lambda_z = 56,9$

Poměrná štíhlost  $\lambda_{bar,z} = 0,745$

Křivka vzpěrné pevnosti: a, součinitel imperfekce  $\alpha = 0,210$

$\varphi_z = 0,835$

Součinitel vzpěrnosti  $\chi_z = 0,825$

Výpočtová vzpěrná únosnost  $N_{b,Rd,z} = 1195,589$  kN

Vybočení kolmo k ose y:

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,618$  m

Štíhlost  $\lambda_y = 48,1$

Poměrná štíhlost  $\lambda_{bar,y} = 0,629$

Křivka vzpěrné pevnosti: a, součinitel imperfekce  $\alpha = 0,210$

$\varphi_y = 0,743$

Součinitel vzpěrnosti  $\chi_y = 0,879$

Výpočtová vzpěrná únosnost  $N_{b,Rd,y} = 1272,557$  kN

$1195,589 < 1272,557$  Výpočtová vzpěrná únosnost  $N_{b,Rd} = 1195,589$  kN

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026$  kN

$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208$  kN

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 2,055E05$  mm<sup>3</sup>

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 72,969$  kNm

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 72,969$  kNm

Průřez tuhý v kroucení; nedejde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026$  kN

$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208$  kN

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 1,729E05$  mm<sup>3</sup>

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 61,387$  kNm

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 61,387$  kNm

Průřez tuhý v kroucení; nedejde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	373,026 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	463,208 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Posouzení pro vzpěr Y:

$$| 0,098 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

0,848 < 1 ==> Vyhovuje

Posouzení pro vzpěr Z:

$$| 0,105 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

0,854 < 1 ==> Vyhovuje

### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 56,9

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 1,820E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 15,7 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 2,260E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 463,208 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 9,9 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$

### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$



$$V_z \leq 0.5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0.5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	373,026 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	463,208 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,086 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

$0,836 < 1 \implies$  Vyhovuje

#### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 56,9

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 1,820E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 15,7 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 2,260E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 463,208 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 9,9 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	373,026 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	463,208 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,086 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

$$0,836 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

#### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 56,9

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

### Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

**Třída průřezu:** 1

Vnitřní síly:  $N = -125,000$  kN;  $M_y = 25,000$  kNm;  $M_z = -25,000$  kNm

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = -1272,557$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm

$|0,098 + 0,343 + 0,407| = |0,848| < 1$  **Vyhovuje**

Únosnosti:  $N_R = -1195,589$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm

$|0,105 + 0,343 + 0,407| = |0,854| < 1$  **Vyhovuje**

**Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 56,9

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**Využití**

**Využití průřezu:** 85,4 %

## 2 Norma

### Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

## 3 Stojky 2xU140-S355

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 3,740 m

#### Průřez

Název: 2 x U(UPN) 140

KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U(UPN) 140	
Rozměry průřezu	
dílčí průřez	U(UPN) 140
počet prvků složeného průřezu	2
Rozměry dílčího průřezu	
výška průřezu	h = 140,0 mm
šířka průřezu	b = 60,0 mm
tloušťka stojiny	t <sub>w</sub> = 7,0 mm
tloušťka pásnice	t <sub>f</sub> = 10,0 mm
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	R <sub>1</sub> = 10,0 mm
poloměr zaoblení vnitřních hran pásnic	R <sub>2</sub> = 5,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 4,080E+03 mm <sup>2</sup>
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y <sub>cg</sub> = 60,0 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z <sub>cg</sub> = 70,0 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I <sub>y</sub> = 1,210E+07 mm <sup>4</sup>
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I <sub>z</sub> = 8,624E+06 mm <sup>4</sup>
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i <sub>y</sub> = 54,5 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i <sub>z</sub> = 46,0 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I <sub>k</sub> = 3,343E+05 mm <sup>4</sup>
Výšečové charakteristiky	
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y <sub>sc</sub> = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z <sub>sc</sub> = 0,0 mm
výšečový moment setrvačnosti ke středu smyku	I <sub>w,s</sub> = 1,087E+09 mm <sup>6</sup>

#### Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Mez kluzu f<sub>y</sub> : 355,0 MPa

Mez pevnosti  $f_u$  : 510,0 MPa

### Zatížení - vnitřní síly

**Celkový počet zatěžovacích případů: 3**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-125,000	0,000	25,000	0,000	25,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 2	-125,000	0,000	25,000	0,000	25,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 3	-125,000	0,000	-25,000	0,000	-25,000	0,000	0,000	0,000

### Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 3,740$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 0,700$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,618$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 3,740$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 0,700$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,618$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_ω = 3,740$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_ω = 0,700$

Vzpěrná délka  $L_{cr,ω} = 2,618$  m

## 3.2 Výsledky

### Mezivýsledky

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

$$\text{Smyková plocha } A_{v,z} = 1,820E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 15,7 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

$$\text{Smyková únosnost při boulení } V_{ba,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost ve smyku } V_{Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

$$\text{Smyková plocha } A_{v,y} = 2,260E03 \text{ mm}^2$$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 463,208$  kN

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$d/t_w = 9,9 < 56,1$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet vzpěrné únosnosti

$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026$  kN

$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208$  kN

$\lambda_1 = 76,4$

Vybočení kolmo k ose z:

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,618$  m

Štíhlost  $\lambda_z = 56,9$

Poměrná štíhlost  $\lambda_{bar,z} = 0,745$

Křivka vzpěrné pevnosti: a, součinitel imperfekce  $\alpha = 0,210$

$\phi_z = 0,835$

Součinitel vzpěrnosti  $\chi_z = 0,825$

Výpočtová vzpěrná únosnost  $N_{b,Rd,z} = 1195,589$  kN

Vybočení kolmo k ose y:

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,618$  m

Štíhlost  $\lambda_y = 48,1$

Poměrná štíhlost  $\lambda_{bar,y} = 0,629$

Křivka vzpěrné pevnosti: a, součinitel imperfekce  $\alpha = 0,210$

$\phi_y = 0,743$

Součinitel vzpěrnosti  $\chi_y = 0,879$

Výpočtová vzpěrná únosnost  $N_{b,Rd,y} = 1272,557$  kN

$1195,589 < 1272,557$  Výpočtová vzpěrná únosnost  $N_{b,Rd} = 1195,589$  kN

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026$  kN

$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208$  kN

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 2,055E05$  mm<sup>3</sup>

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 72,969$  kNm

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 72,969$  kNm

Průřez tuhý v kroucení; nedejde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026$  kN

$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208$  kN

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 1,729E05$  mm<sup>3</sup>

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 61,387$  kNm

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 61,387$  kNm

Průřez tuhý v kroucení; nedejde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	373,026 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	463,208 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Posouzení pro vzpěr Y:

$$| 0,098 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

0,848 < 1 ==> Vyhovuje

Posouzení pro vzpěr Z:

$$| 0,105 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

0,854 < 1 ==> Vyhovuje

### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 56,9

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 1,820E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 15,7 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 2,260E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 463,208 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 9,9 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$

### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0.5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0.5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	373,026 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	463,208 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$|0,086 + 0,343 + 0,407| < 1$$

$0,836 < 1 \implies$  Vyhovuje

#### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 56,9

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 110,0 \text{ mm}$$

$$t = 7,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 15,7; \quad 15,7 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 99,0 \text{ mm}$$

$$t = 10,0 \text{ mm}$$

$$c/t = 9,9; \quad 9,9 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 1,820E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:



$$d/t_w = 15,7 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 373,026 \text{ kN}$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 2,260E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 463,208 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 9,9 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 1448,400 \text{ kN}$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 72,969 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 373,026 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 463,208 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 61,387 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	373,026 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	463,208 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,086 + 0,343 + 0,407 | < 1$$

$$0,836 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

#### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 56,9

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

## Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

**Třída průřezu:** 1

Vnitřní síly:  $N = -125,000$  kN;  $M_y = 25,000$  kNm;  $M_z = -25,000$  kNm

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = -1272,557$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm

$|0,098 + 0,343 + 0,407| = |0,848| < 1$  **Vyhovuje**

Únosnosti:  $N_R = -1195,589$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm

$|0,105 + 0,343 + 0,407| = |0,854| < 1$  **Vyhovuje**

**Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 56,9

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

## Využití

**Využití průřezu:** 85,4 %

## 4 vaznice 2x U200-S355

### 4.1 Vstupní data

**Délka dílce:** 14,400 m

#### Průřez

**Název:** 2 x U(UPN) 200

KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U(UPN) 200	
Rozměry průřezu	
dílčí průřez	U(UPN) 200
počet prvků složeného průřezu	2
Rozměry dílčího průřezu	
výška průřezu	$h = 200,0$ mm
šířka průřezu	$b = 75,0$ mm
tloušťka stojiny	$t_w = 8,5$ mm
tloušťka pásnice	$t_f = 11,5$ mm
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	$R_1 = 11,5$ mm
poloměr zaoblení vnitřních hran pásnic	$R_2 = 6,0$ mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	$A = 6,440E+03$ mm <sup>2</sup>
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	$y_{cg} = 75,0$ mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	$z_{cg} = 100,0$ mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	$I_y = 3,820E+07$ mm <sup>4</sup>
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	$I_z = 2,237E+07$ mm <sup>4</sup>
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	$i_y = 77,0$ mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	$i_z = 58,9$ mm
moment tuhosti v prostém kroucení	$I_k = 7,099E+05$ mm <sup>4</sup>
Výšečové charakteristiky	

## KONSTRUKČNÍ OCEL, SLOŽENÝ VÁLCOVANÝ - 2 X U (UPN) 200

y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	$y_{sc} = 0,0$ mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	$z_{sc} = 0,0$ mm
výšečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{w,s} = 7,847E+09$ mm <sup>6</sup>

### Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

#### Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E$  : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa

Mez kluzu  $f_y$  : 355,0 MPa

Mez pevnosti  $f_u$  : 510,0 MPa

### Zatížení - vnitřní síly

#### Celkový počet zatěžovacích případů: 9

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-25,000	0,000	-65,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 2	-20,000	0,000	-65,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 3	-20,000	0,000	-65,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 4	-20,000	0,000	65,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 5	-20,000	0,000	65,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 6	25,000	0,000	-65,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 7	25,000	0,000	-65,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 8	25,000	0,000	65,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,000
Zat. případ 9	25,000	0,000	65,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000

### Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 14,400$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z$  Nežadáno

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 14,400$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y$  Nežadáno

Délka úseku pro vzpěr  $L_\omega = 14,400$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_\omega$  Nežadáno

## 4.2 Výsledky

### Mezivýsledky

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$c = 165,5$  mm

$t = 8,5$  mm

$c/t = 19,5$ ;  $19,5 < 26,8$ ; Třída 1

Zatřídění pravé stěny:

$c = 165,5$  mm

$t = 8,5$  mm

$c/t = 19,5$ ;  $19,5 < 26,8$ ; Třída 1

Zatřídění dolní stěny:

$c = 124,5$  mm

$t = 11,5 \text{ mm}$

$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$

Zatřídění horní stěny:

$c = 124,5 \text{ mm}$

$t = 11,5 \text{ mm}$

$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$d/t_w = 19,5 < 56,1$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$d/t_w = 10,8 < 56,1$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$

$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$

$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$

$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

**Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů****Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$|0,011 + 0,402 + 0,080| < 1$$

0,493 &lt; 1 ==&gt; Vyhovuje

**Posouzení štíhlosti**

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje****Zatřídění průřezu:**

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1****Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z**Smyková plocha  $A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$ Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$ 

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$ **Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y**Smyková plocha  $A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$ Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$ 

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

**Výpočet únosnosti v tlaku**

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu,

nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$

**Výpočet únosnosti v ohybu od momentu  $M_y$** 

$$V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

**Výpočet únosnosti v ohybu od momentu  $M_z$** 

$$V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

**Posouzení smykové únosnosti**

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

**Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů****Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,009 + 0,402 + 0,080 | < 1$$

$$0,490 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení štíhlosti**

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

**Zatřídění průřezu:**

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

**Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z**

$$\text{Smyková plocha } A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedejde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedejde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osových síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,009 + 0,402 + 0,080 | < 1$$

$$0,490 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

#### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

##### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

$$\text{Smyková plocha } A_{V,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

$$\text{Smyková únosnost při boulení } V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost ve smyku } V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

$$\text{Smyková plocha } A_{V,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastická únosnost plného průřezu } N_{pl,Rd} = 2286,200 \text{ kN} \quad \text{Výpočtová únosnost v tlaku } N_{c,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$$



Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 125,350$  kNm  
 Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 125,350$  kNm  
 Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):  
 $|0,009 + 0,402 + 0,080| < 1$   
 $0,490 < 1 \implies$  Vyhovuje

### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3  
 Mezní štíhlost prutu: 250,0

#### Štíhlost vyhovuje

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

#### Průřez spadá do třídy 1

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 3,204E03$  mm<sup>2</sup>

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 656,792$  kN

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 656,792$  kN

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 656,792$  kN

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 3,254E03$  mm<sup>2</sup>

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 667,040$  kN

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

### Výpočet únosnosti v tlaku

Vnitřní síly jsou spočteny metodou druhého řádu, nepočítá se se vzpěrem.

$$V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastická únosnost plného průřezu  $N_{pl,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$  Výpočtová únosnost v tlaku  $N_{c,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$

### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

#### Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$|0,009 + 0,402 + 0,080| < 1$$

$$0,490 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

$$\text{Smyková plocha } A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

$$\text{Smyková únosnost při boulení } V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost ve smyku } V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

$$\text{Smyková plocha } A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tahu

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost v tahu } N_{t,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

#### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

##### Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$|0,011 + 0,402 + 0,080| < 1$   
 $0,493 < 1 \implies$  Vyhovuje

### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

Smyková plocha  $A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

Smyková únosnost při boulení  $V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost ve smyku  $V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

Smyková plocha  $A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$

Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

### Výpočet únosnosti v tahu

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Výpočtová únosnost v tahu  $N_{t,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$

### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$

Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

### Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů

#### Posudek nejnejpříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,011 + 0,402 + 0,080 | < 1$$

$$0,493 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení štíhlosti

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje**

#### Zatřídění průřezu:

$$\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$$

Zatřídění levé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění pravé stěny:

$$c = 165,5 \text{ mm}$$

$$t = 8,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

$$\text{Smyková plocha } A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

$$\text{Smyková únosnost při boulení } V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost ve smyku } V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

**Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y**Smyková plocha  $A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$ Smyková únosnost průřezu  $V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$ 

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

 $d/t_w = 10,8 < 56,1$ 

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

**Výpočet únosnosti v tahu** $V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$  $V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost v tahu  $N_{t,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$ **Výpočet únosnosti v ohybu od momentu  $M_y$**  $V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$  $V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$ Plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$ Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$ Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$ 

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

**Výpočet únosnosti v ohybu od momentu  $M_z$**  $V_z \leq 0.5 \cdot 656,792 \text{ kN}$  $V_y \leq 0.5 \cdot 667,040 \text{ kN}$ Plastický průřezový modul  $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$ Moment únosnosti průřezu  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$ Výpočtový moment únosnosti  $M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$ 

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

**Posouzení smykové únosnosti**

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

**Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů****Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

 $|0,011 + 0,402 + 0,080| < 1$  $0,493 < 1 \implies$  Vyhovuje**Posouzení štíhlosti**

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje****Zatřídění průřezu:** $\varepsilon = \sqrt{(235,0 / f_y)} = \sqrt{(235,0 / 355,0)} = 0,814$ 

Zatřídění levé stěny:

 $c = 165,5 \text{ mm}$  $t = 8,5 \text{ mm}$  $c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad$  Třída 1

Zatřídění pravé stěny:

 $c = 165,5 \text{ mm}$  $t = 8,5 \text{ mm}$  $c/t = 19,5; \quad 19,5 < 26,8; \quad$  Třída 1

Zatřídění dolní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

Zatřídění horní stěny:

$$c = 124,5 \text{ mm}$$

$$t = 11,5 \text{ mm}$$

$$c/t = 10,8; \quad 10,8 < 26,8; \quad \text{Třída 1}$$

**Průřez spadá do třídy 1**

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy z

$$\text{Smyková plocha } A_{v,z} = 3,204E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy z:

$$d/t_w = 19,5 < 56,1$$

Boulení stojiny průřezu nemusí být posuzováno

$$\text{Smyková únosnost při boulení } V_{ba,Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost ve smyku } V_{Rd,z} = 656,792 \text{ kN}$$

#### Výpočet smykové únosnosti ve směru osy y

$$\text{Smyková plocha } A_{v,y} = 3,254E03 \text{ mm}^2$$

$$\text{Smyková únosnost průřezu } V_{pl,Rd,y} = 667,040 \text{ kN}$$

Smyková únosnost při boulení:

ve směru osy y:

$$d/t_w = 10,8 < 56,1$$

Boulení vodorovných stěn průřezu nemusí být posuzováno

#### Výpočet únosnosti v tahu

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Výpočtová únosnost v tahu } N_{t,Rd} = 2286,200 \text{ kN}$$

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_y$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,y} = 161,705 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Výpočet únosnosti v ohybu od momentu $M_z$

$$V_z \leq 0,5 \cdot 656,792 \text{ kN}$$

$$V_y \leq 0,5 \cdot 667,040 \text{ kN}$$

$$\text{Plastický průřezový modul } W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$$

$$\text{Moment únosnosti průřezu } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

$$\text{Výpočtový moment únosnosti } M_{c,Rd,z} = 125,350 \text{ kNm}$$

Průřez tuhý v kroucení; nedojde ke klopení

#### Posouzení smykové únosnosti

Veličina	Zatížení	Únosnost	Využití	
$V_z$	0,000 kN	656,792 kN	0,0 %	Vyhovuje
$V_y$	0,000 kN	667,040 kN	0,0 %	Vyhovuje

**Posouzení kombinace osově síly a ohybových momentů****Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Posouzení (vzpěr Y se nepočítá):

$$| 0,011 + 0,402 + 0,080 | < 1$$

$$0,493 < 1 \implies \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení štíhlosti**

Vypočtená štíhlost prutu: 244,3

Mezní štíhlost prutu: 250,0

**Štíhlost vyhovuje****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = -25,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -65,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 10,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = -2286,200 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -161,705 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 125,350 \text{ kNm}$ 

$$| 0,011 + 0,402 + 0,080 | = | 0,493 | < 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení štíhlosti dílce:**

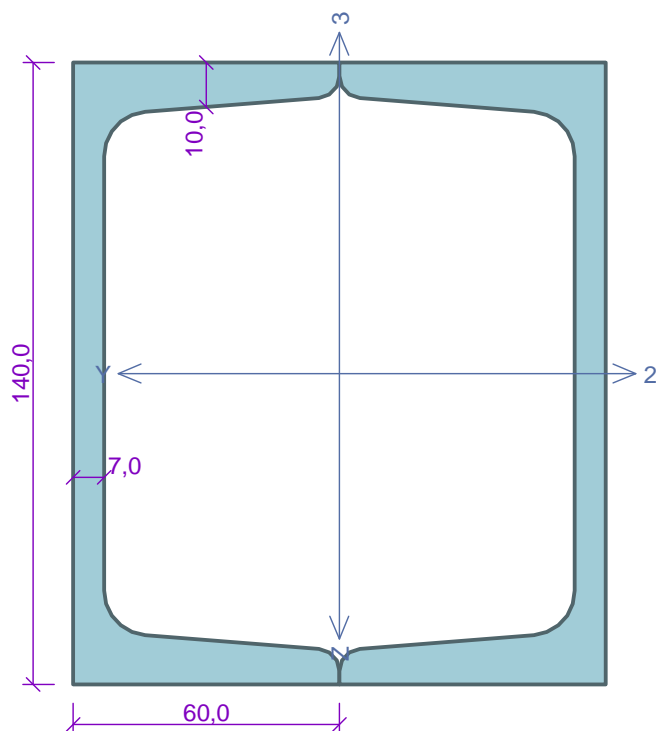
štíhlost dílce: 244,3

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje****Průřez vyhovuje****Využití****Využití průřezu:** 49,3 %



## Stojky 2xU140-S355

**Norma výpočtu** EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez 2 x U(UPN) 140**

Průřezová plocha:

 $A = 4,080E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$      $z_T = 70,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,210E07 \text{ mm}^4$      $I_z = 8,624E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,729E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 1,437E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,729E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -1,437E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,343E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 1,087E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ **Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

 $N = -125,000 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $M_y = 25,000 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $M_z = -25,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,740 m

 $L_z = 3,740 \text{ m}$  $k_z = 0,700$  $L_{cr,z} = 2,618 \text{ m}$  $L_y = 3,740 \text{ m}$  $k_y = 0,700$  $L_{cr,y} = 2,618 \text{ m}$  $L_{\omega} = 3,740 \text{ m}$  $k_{\omega} = 0,700$  $L_{cr,\omega} = 2,618 \text{ m}$

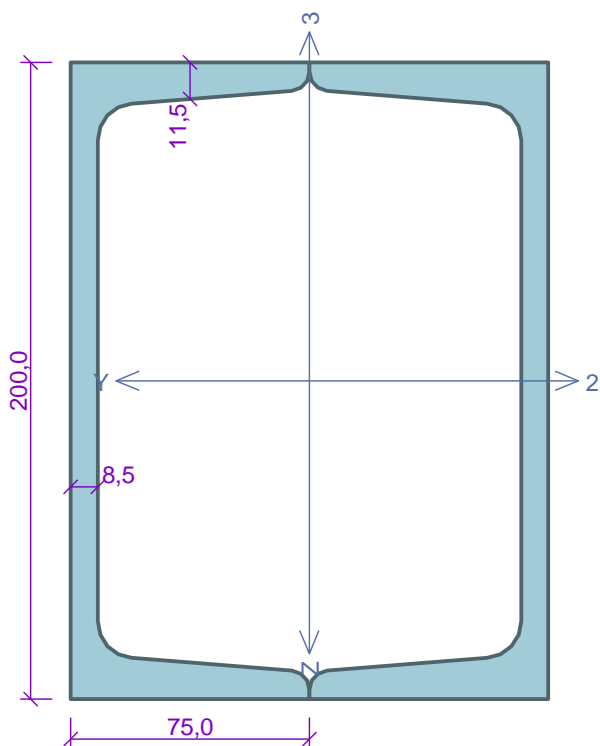
**Stojky 2xU140-S355****Výsledky posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = -125,000$  kN;  $M_y = 25,000$  kNm;  $M_z = -25,000$  kNm**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = -1272,557$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm $| 0,098 + 0,343 + 0,407 | = | 0,848 | < 1$  **Vyhovuje**Únosnosti:  $N_R = -1195,589$  kN;  $M_{y,R} = 72,969$  kNm;  $M_{z,R} = -61,387$  kNm $| 0,105 + 0,343 + 0,407 | = | 0,854 | < 1$  **Vyhovuje****Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 56,9

mezí štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## vaznice 2x U200-S355

**Norma výpočtu** EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez 2 x U(UPN) 200**

Průřezová plocha:

 $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 2,237E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,820E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,983E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 3,820E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -2,983E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 7,099E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 7,847E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ **Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

 $N = -25,000 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -65,000 \text{ kNm}$  $M_z = 10,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 14,400 m

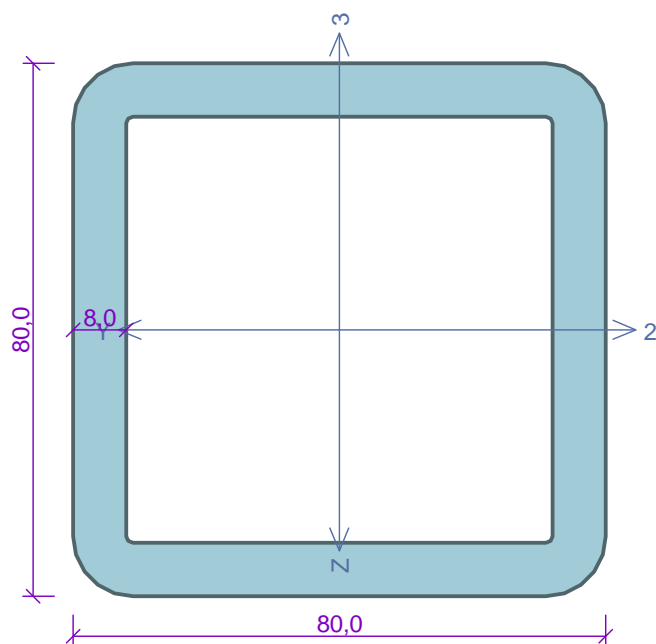
 $L_z = 14,400 \text{ m}$  $L_y = 14,400 \text{ m}$  $L_\omega = 14,400 \text{ m}$ **Výsledky posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = -25,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -65,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 10,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = -2286,200 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -161,705 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 125,350 \text{ kNm}$  $|0,011 + 0,402 + 0,080| = |0,493| < 1$  **Vyhovuje****Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 244,3

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## TC 80/80/6

**Norma výpočtu** EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez TC 80 x 80 x 8**

Průřezová plocha:

 $A = 2,211E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 40,0 \text{ mm}$   $z_T = 40,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,935E06 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,935E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -4,789E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 4,789E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 4,789E04 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -4,789E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,986E06 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 0,000E00 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 5,985E04 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,985E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ **Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

 $N = 35,000 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $M_y = -15,000 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $M_z = 5,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,185 m

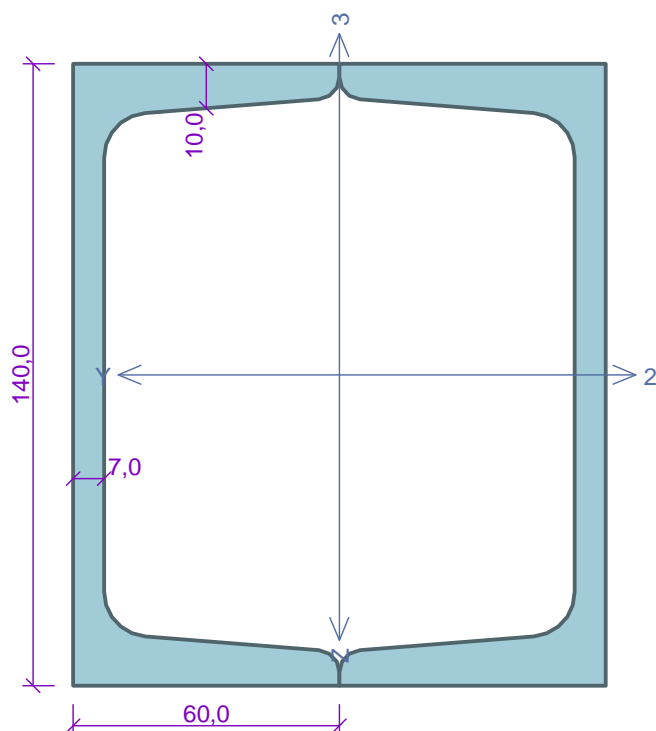
 $L_z = 4,185 \text{ m}$  $L_y = 4,185 \text{ m}$  $L_\omega = 4,185 \text{ m}$ **Výsledky posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = 35,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -15,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 5,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 784,905 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -21,247 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 21,247 \text{ kNm}$  $|0,045 + 0,706 + 0,235| = |0,986| < 1$  **Vyhovuje****Posouzení štíhlosti dílce:**

Štíhlost dílce: 141,5

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Stojky 2xU140-S355



## Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

## Průřez 2 x U(UPN) 140

Průřezová plocha:

$A = 4,080E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 60,0 \text{ mm}$   $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,210E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 8,624E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,729E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 1,437E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,729E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -1,437E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 3,343E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,087E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$

## Materiál: EN 10210-1 : S 355

## Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = -125,000 \text{ kN}$

$V_z = 0,000 \text{ kN}$   $M_y = 25,000 \text{ kNm}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = -25,000 \text{ kNm}$

$T_t = 0,000 \text{ kNm}$

$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,740 m

$L_z = 3,740 \text{ m}$   $k_z = 0,700$   $L_{cr,z} = 2,618 \text{ m}$

$L_y = 3,740 \text{ m}$   $k_y = 0,700$   $L_{cr,y} = 2,618 \text{ m}$

$L_\omega = 3,740 \text{ m}$   $k_\omega = 0,700$   $L_{cr,\omega} = 2,618 \text{ m}$

## Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1

Vnitřní síly:  $N = -125,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 25,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -25,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = -1272,557 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 72,969 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -61,387 \text{ kNm}$

$|0,098 + 0,343 + 0,407| = |0,848| < 1$  **Vyhovuje**

Únosnosti:  $N_R = -1195,589 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 72,969 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -61,387 \text{ kNm}$

$|0,105 + 0,343 + 0,407| = |0,854| < 1$  **Vyhovuje**

## Posouzení štíhlosti dílce:

štíhlost dílce: 56,9

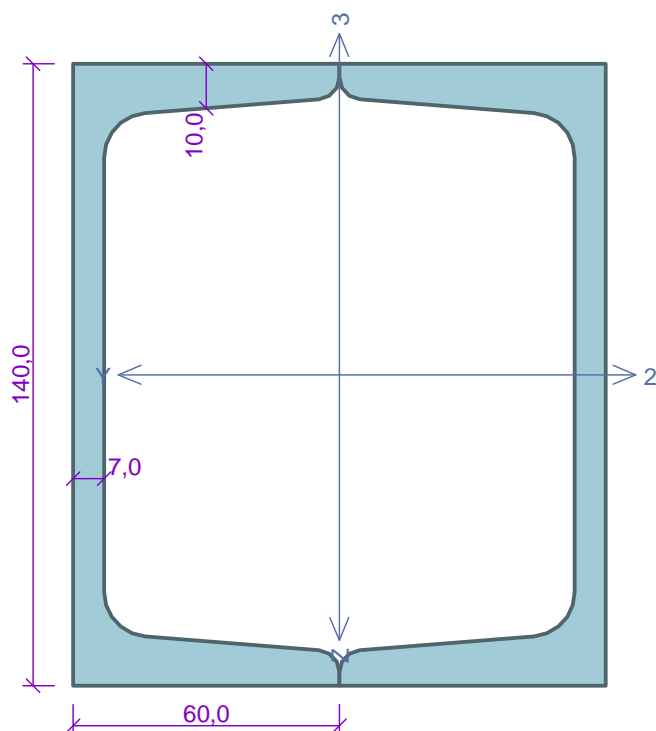
mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## Stojky 2xU140-S355



## Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$

## Průřez 2 x U(UPN) 140

Průřezová plocha:

$A = 4,080E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 60,0 \text{ mm}$   $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,210E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 8,624E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,729E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 1,437E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,729E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -1,437E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 3,343E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,087E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,055E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 1,729E05 \text{ mm}^3$

## Materiál: EN 10210-1 : S 355

## Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$

Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$

Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = -125,000 \text{ kN}$

$V_z = 0,000 \text{ kN}$   $M_y = 25,000 \text{ kNm}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$   $M_z = -25,000 \text{ kNm}$

$T_t = 0,000 \text{ kNm}$

$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,740 m

$L_z = 3,740 \text{ m}$   $k_z = 0,700$   $L_{cr,z} = 2,618 \text{ m}$

$L_y = 3,740 \text{ m}$   $k_y = 0,700$   $L_{cr,y} = 2,618 \text{ m}$

$L_\omega = 3,740 \text{ m}$   $k_\omega = 0,700$   $L_{cr,\omega} = 2,618 \text{ m}$

## Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1

Vnitřní síly:  $N = -125,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 25,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -25,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = -1272,557 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 72,969 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -61,387 \text{ kNm}$

$|0,098 + 0,343 + 0,407| = |0,848| < 1$  **Vyhovuje**

Únosnosti:  $N_R = -1195,589 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 72,969 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -61,387 \text{ kNm}$

$|0,105 + 0,343 + 0,407| = |0,854| < 1$  **Vyhovuje**

## Posouzení štíhlosti dílce:

štíhlost dílce: 56,9

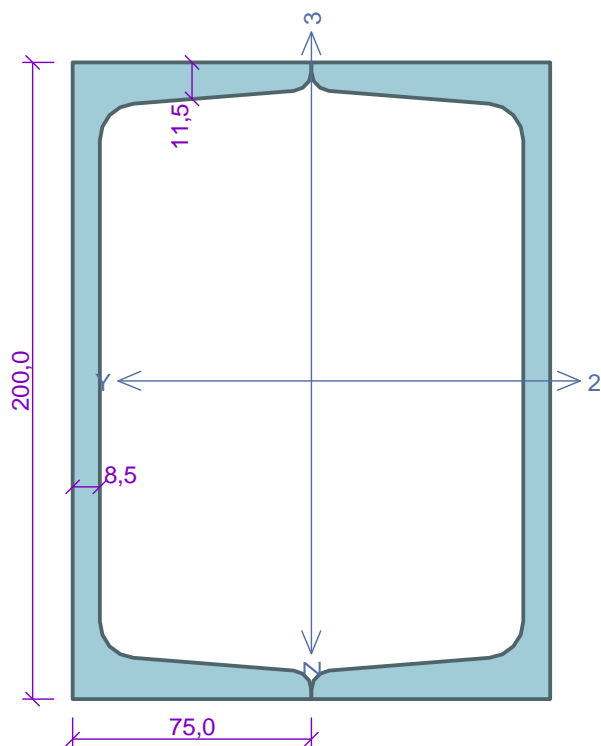
mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## Vaznice 2x U200-S355

**Norma výpočtu** EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu  $\gamma_{M0} = 1,000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability  $\gamma_{M1} = 1,000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu  $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez 2 x U(UPN) 200**

Průřezová plocha:

 $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 2,237E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,820E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,983E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 3,820E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -2,983E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 7,099E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 7,847E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Modul pružnosti  $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku  $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu  $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti  $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ **Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

 $N = -25,000 \text{ kN}$  $V_z = 0,000 \text{ kN}$  $M_y = -65,000 \text{ kNm}$  $V_y = 0,000 \text{ kN}$  $M_z = 10,000 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 14,400 m

 $L_z = 14,400 \text{ m}$  $L_y = 14,400 \text{ m}$  $L_\omega = 14,400 \text{ m}$ **Výsledky posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = -25,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -65,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 10,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = -2286,200 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -161,705 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 125,350 \text{ kNm}$  $|0,011 + 0,402 + 0,080| = |0,493| < 1$  **Vyhovuje****Posouzení štíhlosti dílce:**

štíhlost dílce: 244,3

mezní štíhlost: 250,0

**Štíhlost dílce vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**







Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	321.76 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	321.58 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	231.89 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	28.11 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	14.05 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	210.54 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	63.34 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	20.16 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	6.22
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.07
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	17.61 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	19.25 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	39.86 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	19.83 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře	(kapa.sd = 1.0) :	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	125.00	0.34	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.20 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.24
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.24
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.53
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	429.00 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	429.00 mm
Počet započítaných diagonál	:	0
Posouvající síla na mezi porušení :		
- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.39 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.39 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.18 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0

Základní trhlina typu : 2

Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :

Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25

Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm

Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	189.00	0.52	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.20 %

Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.36

Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24

Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.68

Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 390.59 mm

Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 390.59 mm

Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 45.46 kN

- přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN

- přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN

Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 45.46 kN

Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 24.76 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	14.69	20.16
Podélný smyk - pružný výpočet :	14.36	19.83
Příčná posouvající síla :	16.71	22.18
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	14.36	19.83

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	4.97	1.10	5.47
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	2.88	1.30	3.74
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	0.00	1.30	0.00
Přetížení celkem :	5.83	1.25	7.28

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
306.00	50.54	18.75	0.214	26.55	8.26	9.69
613.00	49.52	18.75	0.223	26.55	8.26	9.77
919.00	47.50	18.75	0.243	26.55	8.26	9.93
1225.00	44.46	18.75	0.277	26.55	8.26	10.22
1531.00	40.40	18.75	0.330	26.55	8.26	10.70
1838.00	35.34	18.75	0.413	26.55	8.26	11.55
2144.00	29.26	18.75	0.551	26.55	8.26	13.32

2450.00	22.16	18.75	0.807	26.55	8.26	18.62
2756.00	14.06	18.75	1.000	26.55	8.26	26.55
3063.00	4.94	18.75	1.000	26.55	8.26	26.55

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	40.83	34.26
10 Rovinnost podlah :	10.21	20.30
11 Neporušenost podhledu :	20.42	20.30
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	30.00	20.30
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	12.25	5.07

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.40 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	1.11
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	14.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	33.94 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	217.05 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.11 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.11
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.63
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	228.08 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	96.93 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	126.99 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	321.76 kN
Síla v tlačném betonu	(F.b) :	321.58 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	231.89 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	28.11 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	14.05 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	210.54 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	63.34 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.91 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990  
Povrch nosníku : přirozeně drsný

Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	5.97
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.09
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	17.61 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	19.25 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	40.07 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	20.80 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře	(kapa.sd = 1.0) :	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	125.00	0.34	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.20 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.24
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.24
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.53
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	429.00 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	429.00 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.39 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.39 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	23.22 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhлина typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	189.00	0.52	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.20 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.36  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.68  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 390.59 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 390.59 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 45.46 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 45.46 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 25.94 kN/m2

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	16.44	21.91
Podélný smyk - pružný výpočet :	15.33	20.80
Příčná posouvající síla :	17.75	23.22
Rozhodující zatížení [kN/m2] :	15.33	20.80

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m2

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	4.97	1.10	5.47
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	2.88	1.30	3.74
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem :	5.83	1.25	7.28

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
294.00	46.49	18.75	0.254	26.55	8.26	10.02
588.00	45.56	18.75	0.264	26.55	8.26	10.11
881.00	43.70	18.75	0.286	26.55	8.26	10.30
1175.00	40.90	18.75	0.323	26.55	8.26	10.63
1469.00	37.17	18.75	0.381	26.55	8.26	11.20
1763.00	32.51	18.75	0.471	26.55	8.26	12.23
2056.00	26.92	18.75	0.621	26.55	8.26	14.44

2350.00	20.39	18.75	0.899	26.55	8.26	21.72
2644.00	12.93	18.75	1.000	26.55	8.26	26.55
2938.00	4.54	18.75	1.000	26.55	8.26	26.55

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	39.17	27.84
10 Rovinnost podlah :	9.79	16.50
11 Neporušenost podhledu :	19.58	16.50
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	28.75	16.50
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	11.75	4.12

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.40 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	1.11
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	14.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	31.23 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	199.69 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.10 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.10 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.10
- celková	0.40	0.10
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.61
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	228.08 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	92.97 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	96.51 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gamma.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	285.01 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	284.99 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	235.09 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	24.91 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	12.45 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	212.55 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	56.66 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.38 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku		: přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	5.72
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.12
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	17.78 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	19.44 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	40.74 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.11 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	: 0	
Základní trhlina typu	: 1	
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0)	:	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	125.00	0.45	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.07 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.24
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.24
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.53
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	429.46 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	429.46 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.35 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.35 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	24.34 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlinka typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	189.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.07 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.36  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.68  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 391.16 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 391.16 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	45.40 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	45.40 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	27.21 kN/m <sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	15.91	21.38
Podélný smyk - pružný výpočet :	16.64	22.11
Příčná posouvající síla :	18.87	24.34
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	15.91	21.38

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	4.97	1.10	5.47
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	2.88	1.30	3.74
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	0.00	1.30	0.00
Přetížení celkem :	5.83	1.25	7.28

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
281.00	42.62	18.44	0.291	26.30	7.56	9.53
563.00	41.77	18.44	0.302	26.30	7.56	9.63
844.00	40.06	18.44	0.325	26.30	7.56	9.84
1125.00	37.49	18.44	0.365	26.30	7.56	10.21
1406.00	34.08	18.44	0.426	26.30	7.56	10.86
1688.00	29.80	18.44	0.523	26.30	7.56	12.05
1969.00	24.68	18.44	0.684	26.30	7.56	14.75

2250.00	18.69	18.44	0.983	26.30	7.56	25.24
2531.00	11.86	18.44	1.000	26.30	7.56	26.30
2813.00	4.17	18.44	1.000	26.30	7.56	26.30

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	37.50	24.30
10 Rovinnost podlah :	9.38	14.40
11 Neporušenost podhledu :	18.75	14.40
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	27.50	14.40
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	11.25	3.60

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.99
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	28.63 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	204.61 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.11 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.11
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.58
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	203.58 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	89.02 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	125.48 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	285.01 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	284.99 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	235.09 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	24.91 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	12.45 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	212.55 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	56.66 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	23.42 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990  
: přirozeně drsný

Povrch nosníku	(alfa.b) :	60.33
Úhel diagonály	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.sj) :	0.70
Součinitel drsnosti styku	(lambda) :	5.46
Smyková štíhlost	(kapa.nj) :	1.15
Součinitel vlivu podporového tlaku	(Q.jb) :	17.78 kN
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.js) :	19.44 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.ju) :	41.03 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(q.d) :	23.33 kN/m <sup>2</sup>
Rovnoměrné spojité zatížení		

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlinka typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0)	:	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	125.00	0.45	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.07 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.24
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.24
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.53
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	429.46 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	429.46 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.35 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.35 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	25.60 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0

Základní trhlina typu : 2

Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :

Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25

Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm

Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	189.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.07 %

Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.36

Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24

Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.68

Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 391.16 mm

Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 391.16 mm

Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 45.40 kN

- přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN

- přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN

Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 45.40 kN

Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 28.65 kN/m2

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce bez vlastní tíhy celkem

Ohybový moment : 17.95 23.42

Podélný smyk - pružný výpočet : 17.86 23.33

Příčná posouvající síla : 20.13 25.60

Rozhodující zatížení [kN/m2] : 17.86 23.33

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m2

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce	4.97	1.10	5.47
Stálé zatížení bez vlastní tíhy	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení	2.88	1.30	3.74
Krátkodobá složka nahodilého zatížení	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem	5.83	1.25	7.28

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
269.00	38.92	18.44	0.342	26.30	7.56	9.99
538.00	38.14	18.44	0.354	26.30	7.56	10.11
806.00	36.58	18.44	0.380	26.30	7.56	10.36
1075.00	34.24	18.44	0.423	26.30	7.56	10.82
1344.00	31.11	18.44	0.491	26.30	7.56	11.62
1613.00	27.21	18.44	0.597	26.30	7.56	13.15
1881.00	22.53	18.44	0.773	26.30	7.56	16.83

POROTHERM statický výpočet stropu, stránka : 4

2150.00	17.07	18.44	1.000	26.30	7.56	26.30
2419.00	10.83	18.44	1.000	26.30	7.56	26.30
2688.00	3.80	18.44	1.000	26.30	7.56	26.30

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	35.83	19.13
10 Rovinnost podlah :	8.96	11.34
11 Neporušenost podhledu :	17.92	11.34
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	26.25	11.34
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	10.75	2.83

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.99
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	26.14 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	186.83 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.10 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.10 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.10
- celková	0.40	0.10
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.56
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	203.58 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	85.06 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	91.61 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	91.69 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	249.29 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	10.71 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	5.37 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	219.66 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	18.84 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	20.08 kN/m2

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.30
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	3.94
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.34
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	7.60 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	10.04 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	20.93 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.33 kN/m2

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhлина typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře	(kapa.sd = 1.0) :	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	0.95 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.21
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.24
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.50
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	437.37 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	437.37 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	18.25 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	18.25 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.04 kN/m2

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlina typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.95 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.32  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.64  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 401.16 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 401.16 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :  
 - přenášená betonem (Q.bu) : 19.90 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 19.90 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 24.72 kN/m2

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :  
 Únosnost stropní konstrukce bez vlastní tíhy celkem  
 Ohybový moment : 15.86 20.08  
 Podélný smyk - pružný výpočet : 18.11 22.33  
 Příčná posouvající síla : 17.36 21.58  
 Rozhodující zatížení [kN/m2] : 15.86 20.08

### Výpočet 2.MS

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce	3.83	1.10	4.22
Stálé zatížení bez vlastní tíhy	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení	2.88	1.30	3.74
Krátkodobá složka nahodilého zatížení	0.00	1.30	0.00
Přetížení celkem	5.83	1.25	7.28

### Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
194.00	18.09	11.69	0.558	20.97	3.79	6.98
388.00	17.73	11.69	0.574	20.97	3.79	7.15
581.00	17.01	11.69	0.609	20.97	3.79	7.57
775.00	15.92	11.69	0.668	20.97	3.79	8.37
969.00	14.47	11.69	0.760	20.97	3.79	10.04
1163.00	12.65	11.69	0.905	20.97	3.79	14.65
1356.00	10.48	11.69	1.000	20.97	3.79	20.97
1550.00	7.94	11.69	1.000	20.97	3.79	20.97
1744.00	5.03	11.69	1.000	20.97	3.79	20.97

1938.00            1.77            11.69            1.000    20.97            3.79    20.97

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	25.83	6.07
10 Rovinnost podlah :	6.46	3.70
11 Neporušenost podhledu :	12.92	3.70
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	18.75	3.70
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	7.75	1.01

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.71
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	9.07 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	194.97 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.11 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.11
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.61
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	226.19 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	67.86 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	41.27 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	91.61 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	91.69 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	249.29 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	10.71 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	5.37 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	219.66 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	18.84 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	20.08 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.30
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	3.94
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.34
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	7.60 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	10.04 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	20.93 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.33 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0)	:	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	0.95 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.21
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.24
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.50
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	437.37 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	437.37 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	18.25 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	18.25 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.04 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlina typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.95 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.32  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.64  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 401.16 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 401.16 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :  
 - přenášená betonem (Q.bu) : 19.90 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 19.90 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 24.72 kN/m2

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :  
 Únosnost stropní konstrukce bez vlastní tíhy celkem  
 Ohybový moment : 15.86 20.08  
 Podélný smyk - pružný výpočet : 18.11 22.33  
 Příčná posouvající síla : 17.36 21.58  
 Rozhodující zatížení [kN/m2] : 15.86 20.08

#### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m2

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce	3.83	1.10	4.22
Stálé zatížení bez vlastní tíhy	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení	3.00	1.30	3.90
Krátkodobá složka nahodilého zatížení	0.00	1.30	0.00
Přetížení celkem	5.95	1.25	7.44

#### Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
194.00	18.32	11.69	0.548	20.97	3.79	6.87
388.00	17.95	11.69	0.564	20.97	3.79	7.04
581.00	17.22	11.69	0.599	20.97	3.79	7.44
775.00	16.12	11.69	0.657	20.97	3.79	8.20
969.00	14.65	11.69	0.748	20.97	3.79	9.78
1163.00	12.81	11.69	0.891	20.97	3.79	14.02
1356.00	10.61	11.69	1.000	20.97	3.79	20.97
1550.00	8.03	11.69	1.000	20.97	3.79	20.97
1744.00	5.10	11.69	1.000	20.97	3.79	20.97

1938.00            1.79            11.69            1.000    20.97            3.79    20.97

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	25.83	6.26
10 Rovinnost podlah :	6.46	3.85
11 Neporušenost podhledu :	12.92	3.85
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	18.75	3.85
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	7.75	1.07

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.71
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	9.18 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	197.39 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.12 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.12 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.12
- celková	0.40	0.12
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.62
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	226.19 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	67.86 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	41.83 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	63.62 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	63.56 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	252.56 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	7.44 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	3.72 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	222.28 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	13.22 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	18.56 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přírozně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.14
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.30
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	3.43
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.42
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	7.69 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	10.29 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	22.33 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	27.48 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0

Základní trhlina typu : 1

Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :

Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	75.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	125.00	0.68	
2.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	125.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.67 %

Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.20

Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24

Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.48

Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 443.46 mm

Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 443.46 mm

Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	17.95 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	17.95 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	25.59 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlina typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 75.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	189.00	1.00	
2.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	189.00	1.00	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.67 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.29  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.24  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.59  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 412.03 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 412.03 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 19.32 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN

Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 19.32 kN  
 Rovnoměrné spojitě zatížení (q.d) : 28.53 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	14.36	18.56
Podélný smyk - pružný výpočet :	23.27	27.48
Příčná posouvající síla :	19.80	24.00
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	14.36	18.56

#### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	3.82	1.10	4.21
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.95	1.20	3.54
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	3.50	1.20	4.20
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	1.50	1.20	1.80
Přítížení celkem :	7.95	1.20	9.54

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
169.00	16.72	11.30	0.594	20.60	2.76	5.69
338.00	16.39	11.30	0.612	20.60	2.76	5.87
506.00	15.72	11.30	0.649	20.60	2.76	6.30
675.00	14.71	11.30	0.710	20.60	2.76	7.17
844.00	13.37	11.30	0.806	20.60	2.76	9.15
1013.00	11.69	11.30	0.958	20.60	2.76	16.18
1181.00	9.68	11.30	1.000	20.60	2.76	20.60
1350.00	7.33	11.30	1.000	20.60	2.76	20.60
1519.00	4.65	11.30	1.000	20.60	2.76	20.60

1688.00      1.63      11.30      1.000    20.60      2.76    20.60

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	22.50	4.73
10 Rovinnost podlah :	5.63	3.13
11 Neporušenost podhledu :	11.25	3.13
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	16.25	3.13
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	6.75	1.18

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	34.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.49
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	10.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	7.31 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	224.13 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	1.07 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	32.72 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.13 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.15 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.13
- celková	0.40	0.15
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr $Q.d.max/Q.bu.min$ :	0.67
Poměr $v.lt/v.s$ :	0.87

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	157.08 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	47.12 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	44.52 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	69.54 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	321.76 kN
Síla v tlačném betonu	(F.b) :	321.59 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	241.89 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	28.11 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	14.05 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	220.54 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	66.49 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.16 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	5.98
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.09
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	18.45 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	20.17 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	41.99 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	20.89 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře	(kapa.sd = 1.0) :	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	125.00	0.34	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.15 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.23
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.51
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	452.53 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	452.53 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.11 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.11 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.12 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0

Základní trhlina typu : 2

Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :

Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25

Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm

Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	189.00	0.52	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.15 %

Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.34

Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23

Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.65

Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 413.28 mm

Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 413.28 mm

Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 45.01 kN

- přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN

- přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN

Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 45.01 kN

Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 24.62 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	15.82	21.16
Podélný smyk - pružný výpočet :	15.54	20.89
Příčná posouvající síla :	16.77	22.12
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	15.54	20.89

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	4.86	1.10	5.35
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	3.50	1.30	4.55
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem :	6.15	1.26	7.73

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
306.00	51.50	20.08	0.237	28.53	9.06	10.81
613.00	50.47	20.08	0.247	28.53	9.06	10.90
919.00	48.41	20.08	0.269	28.53	9.06	11.09
1225.00	45.31	20.08	0.304	28.53	9.06	11.43
1531.00	41.18	20.08	0.360	28.53	9.06	12.01
1838.00	36.01	20.08	0.447	28.53	9.06	13.04
2144.00	29.82	20.08	0.592	28.53	9.06	15.20

2450.00	22.59	20.08	0.861	28.53	9.06	21.98
2756.00	14.33	20.08	1.000	28.53	9.06	28.53
3063.00	5.03	20.08	1.000	28.53	9.06	28.53

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	40.83	31.19
10 Rovinnost podlah :	10.21	19.37
11 Neporušenost podhledu :	20.42	19.37
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	30.00	19.37
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	12.25	5.51

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.40 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	1.07
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	14.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	34.59 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	210.72 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.11 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.11
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.65
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	228.08 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	99.38 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	126.99 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil  
 Součinitel geometrie průřezu (gama.u) : 0.94  
 Síla ve výztuži (F.s) : 321.76 kN  
 Síla v tlačeném betonu (F.b) : 321.59 kN  
 Neutrálná osa (z.i) : 241.89 mm  
 Tloušťka tlačené vrstvy (x.u) : 28.11 mm  
 Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy (z.ib) : 14.05 mm  
 Rameno vnitřních sil (z.b) : 220.54 mm  
 Výpočtový ohybový moment jednoho žebra (M.u) : 66.49 kNm  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 23.00 kN/m<sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990  
 Povrch nosníku : přirozeně drsný  
 Úhel diagonály (alfa.b) : 60.33  
 Součinitel pevnosti betonu styku (kapa.bj) : 0.28  
 Součinitel drsnosti styku (kapa.sj) : 0.70  
 Smyková štíhlost (lambda) : 5.74  
 Součinitel vlivu podporového tlaku (kapa.nj) : 1.12  
 Únosnost nevyztuženého styku (Q.jb) : 18.45 kN  
 Únosnost smykové výztuže (Q.js) : 20.17 kN  
 Mezní posouvající síla jednoho žebra (Q.ju) : 42.24 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 21.93 kN/m<sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlina typu : 1  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	125.00	0.49	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	125.00	0.34	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.15 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.23  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.51  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 452.53 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 452.53 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 41.11 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 41.11 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 23.16 kN/m<sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlina typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 29.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
2.	12.00	1.20	2.07	0.00	254.00	189.00	0.74	
3.	14.00	1.20	1.86	0.00	366.00	189.00	0.52	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.15 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.34  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.65  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 413.28 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 413.28 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0  
 Posouvající síla na mezi porušení :  
 - přenášená betonem (Q.bu) : 45.01 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 45.01 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 25.80 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :  
 Únosnost stropní konstrukce bez vlastní tíhy celkem  
 Ohybový moment : 17.66 23.00  
 Podélný smyk - pružný výpočet : 16.58 21.93  
 Příčná posouvající síla : 17.82 23.16  
 Rozhodující zatížení [kN/m<sup>2</sup>] : 16.58 21.93

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m <sup>2</sup>			
Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce	: 4.86	1.10	5.35
Stálé zatížení bez vlastní tíhy	: 2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení	: 3.50	1.30	4.55
Krátkodobá složka nahodilého zatížení	: 0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem	: 6.15	1.26	7.73

### Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
294.00	47.39	20.08	0.280	28.53	9.06	11.20
588.00	46.44	20.08	0.291	28.53	9.06	11.30
881.00	44.53	20.08	0.314	28.53	9.06	11.53
1175.00	41.68	20.08	0.352	28.53	9.06	11.93
1469.00	37.88	20.08	0.413	28.53	9.06	12.61
1763.00	33.13	20.08	0.508	28.53	9.06	13.86
2056.00	27.43	20.08	0.665	28.53	9.06	16.59

2350.00	20.78	20.08	0.958	28.53	9.06	26.17
2644.00	13.18	20.08	1.000	28.53	9.06	28.53
2938.00	4.63	20.08	1.000	28.53	9.06	28.53

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	39.17	25.27
10 Rovinnost podlah :	9.79	15.70
11 Neporušenost podhledu :	19.58	15.70
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	28.75	15.70
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	11.75	4.46

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.40 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	1.07
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	14.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	31.83 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	193.86 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.10 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.10 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.10
- celková	0.40	0.10
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.63
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	228.08 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	95.32 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	96.51 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	285.01 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	284.83 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	245.11 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	24.89 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	12.45 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	222.55 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	59.43 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	22.43 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	: přirozeně drsný	
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	5.49
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.14
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	18.61 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	20.35 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	42.94 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	23.31 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	: 0	
Základní trhlina typu	: 1	
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0)	:	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	125.00	0.45	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.03 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.23
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.51
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	453.03 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	453.03 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.06 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.06 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	24.29 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201  
 Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlina typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	189.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.03 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.34  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.65  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 413.91 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 413.91 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0  
 Posouvající síla na mezi porušení :  
 - přenášená betonem (Q.bu) : 44.94 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 44.94 kN  
 Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 27.06 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :  
 Únosnost stropní konstrukce bez vlastní tíhy celkem  
 Ohybový moment : 17.08 22.43  
 Podélný smyk - pružný výpočet : 17.96 23.31  
 Příčná posouvající síla : 18.94 24.29  
 Rozhodující zatížení [kN/m<sup>2</sup>] : 17.08 22.43

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce	4.86	1.10	5.35
Stálé zatížení bez vlastní tíhy	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení	3.50	1.30	4.55
Krátkodobá složka nahodilého zatížení	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem	6.15	1.26	7.73

### Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
281.00	43.44	19.76	0.319	28.28	8.29	10.70
563.00	42.57	19.76	0.330	28.28	8.29	10.82
844.00	40.83	19.76	0.355	28.28	8.29	11.07
1125.00	38.21	19.76	0.396	28.28	8.29	11.52
1406.00	34.73	19.76	0.461	28.28	8.29	12.30
1688.00	30.37	19.76	0.563	28.28	8.29	13.78
1969.00	25.15	19.76	0.732	28.28	8.29	17.19

POROTHERM statický výpočet stropu, stránka : 4

2250.00	19.05	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28
2531.00	12.08	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28
2813.00	4.25	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	37.50	21.96
10 Rovinnost podlah :	9.38	13.64
11 Neporušenost podhledu :	18.75	13.64
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	27.50	13.64
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	11.25	3.88

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.96
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	29.18 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	198.84 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.11 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.11
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.60
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	203.58 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	91.26 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	125.48 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	285.01 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	284.83 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	245.11 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	24.89 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	12.45 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	222.55 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	59.43 kNm
Rovnoměrné spojitě zatížení	(q.d) :	24.56 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	5.25
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.17
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	18.61 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	20.35 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	43.26 kN
Rovnoměrné spojitě zatížení	(q.d) :	24.60 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0)	:	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	125.00	0.45	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.03 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.23
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.51
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	453.03 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	453.03 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.06 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.06 kN
Rovnoměrné spojitě zatížení	(q.d) :	25.55 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0

Základní trhлина typu : 2

Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :

Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25

Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm

Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	189.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.03 %

Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.34

Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23

Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.65

Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 413.91 mm

Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 413.91 mm

Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 44.94 kN

- přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN

- přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN

Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 44.94 kN

Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 28.50 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	19.21	24.56
Podélný smyk - pružný výpočet :	19.25	24.60
Příčná posouvající síla :	20.21	25.55
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	19.21	24.56

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	4.86	1.10	5.35
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	3.50	1.30	4.55
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem :	6.15	1.26	7.73

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
269.00	39.66	19.76	0.373	28.28	8.29	11.26
538.00	38.87	19.76	0.385	28.28	8.29	11.40
806.00	37.28	19.76	0.413	28.28	8.29	11.71
1075.00	34.89	19.76	0.458	28.28	8.29	12.26
1344.00	31.71	19.76	0.529	28.28	8.29	13.24
1613.00	27.73	19.76	0.641	28.28	8.29	15.15
1881.00	22.96	19.76	0.826	28.28	8.29	19.91

2150.00	17.40	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28
2419.00	11.03	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28
2688.00	3.88	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	35.83	17.23
10 Rovinnost podlah :	8.96	10.70
11 Neporušenost podhledu :	17.92	10.70
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	26.25	10.70
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	10.75	3.04

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.96
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	26.64 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	181.56 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.10 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.10 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.10
- celková	0.40	0.10
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.57
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	203.58 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	87.21 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gamma.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	285.01 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	284.83 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	245.11 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	24.89 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	12.45 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	222.55 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	59.43 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	24.56 kN/m2

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku		: přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.28
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	5.25
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.17
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	18.61 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	20.35 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	43.26 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	24.60 kN/m2

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	: 0	
Základní trhlinka typu	: 1	
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0)	:	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	125.00	0.45	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	1.03 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.23
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.51
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	453.03 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	453.03 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	41.06 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	41.06 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	25.55 kN/m2

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhлина typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 30.50 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
3.	12.00	1.20	2.10	0.00	279.00	189.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 1.03 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.34  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.65  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 413.91 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 413.91 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :  
 - přenášená betonem (Q.bu) : 44.94 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 44.94 kN  
 Rovnoměrné spojitě zatížení (q.d) : 28.50 kN/m2

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :  
 Únosnost stropní konstrukce bez vlastní tíhy celkem  
 Ohybový moment : 19.21 24.56  
 Podélný smyk - pružný výpočet : 19.25 24.60  
 Příčná posouvající síla : 20.21 25.55  
 Rozhodující zatížení [kN/m2] : 19.21 24.56

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m2	normové	gama	výpočtové
Druh zatížení			
Vlastní tíha stropní konstrukce	4.86	1.10	5.35
Stálé zatížení bez vlastní tíhy	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení	3.50	1.30	4.55
Krátkodobá složka nahodilého zatížení	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem	6.15	1.26	7.73

### Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
269.00	39.66	19.76	0.373	28.28	8.29	11.26
538.00	38.87	19.76	0.385	28.28	8.29	11.40
806.00	37.28	19.76	0.413	28.28	8.29	11.71
1075.00	34.89	19.76	0.458	28.28	8.29	12.26
1344.00	31.71	19.76	0.529	28.28	8.29	13.24
1613.00	27.73	19.76	0.641	28.28	8.29	15.15
1881.00	22.96	19.76	0.826	28.28	8.29	19.91

POROTHERM statický výpočet stropu, stránka : 4

2150.00	17.40	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28
2419.00	11.03	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28
2688.00	3.88	19.76	1.000	28.28	8.29	28.28

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	35.83	17.23
10 Rovinnost podlah :	8.96	10.70
11 Neporušenost podhledu :	17.92	10.70
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	26.25	10.70
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	10.75	3.04

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.96
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	26.64 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	181.56 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.10 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.10 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.10
- celková	0.40	0.10
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.57
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	452.39 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	203.58 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	87.21 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	91.61 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	91.52 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	259.28 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	10.72 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	5.36 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	229.64 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	19.70 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.00 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.30
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	3.78
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.37
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	7.94 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	10.50 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	22.15 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	23.62 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře	(kapa.sd = 1.0) :	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	0.91 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.20
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.48
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	461.14 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	461.14 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	17.37 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	17.37 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.12 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhlinka typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.91 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.31  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.g) : 1.61  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 424.22 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 424.22 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 18.88 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 18.88 kN  
 Rovnoměrné spojitě zatížení (q.d) : 23.62 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	17.03	21.00
Podélný smyk - pružný výpočet :	19.66	23.62
Příčná posouvající síla :	17.16	21.12
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	17.03	21.00

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	3.60	1.10	3.97
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	3.50	1.30	4.55
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	0.00	1.30	0.00
Přítížení celkem :	6.15	1.26	7.73

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
194.00	18.26	12.61	0.613	22.52	4.15	8.31
388.00	17.90	12.61	0.631	22.52	4.15	8.56
581.00	17.16	12.61	0.668	22.52	4.15	9.13
775.00	16.07	12.61	0.731	22.52	4.15	10.29
969.00	14.60	12.61	0.830	22.52	4.15	12.85
1163.00	12.77	12.61	0.985	22.52	4.15	21.08
1356.00	10.57	12.61	1.000	22.52	4.15	22.52
1550.00	8.01	12.61	1.000	22.52	4.15	22.52
1744.00	5.08	12.61	1.000	22.52	4.15	22.52

1938.00            1.79            12.61            1.000    22.52            4.15            22.52

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezí	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	25.83	5.05
10 Rovinnost podlah :	6.46	3.25
11 Neporušenost podhledu :	12.92	3.25
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	18.75	3.25
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	7.75	1.01

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mí.st) :	0.69
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	9.15 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	188.17 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	0.00 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	0.00 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.11 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezí	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.11
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.65
Poměr v.lt/v.s :	1.00

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	226.19 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	67.86 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	41.96 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm



Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	91.61 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	91.52 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	259.28 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	10.72 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	5.36 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	229.64 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	19.70 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.00 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.33
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.30
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	3.78
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.37
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	7.94 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	10.50 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	22.15 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	23.62 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotvení délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :		
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	125.00	0.50	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	0.91 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.20
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.48
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	461.14 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	461.14 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	17.37 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	17.37 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	21.12 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0

Základní trhlina typu : 2

Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :

Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25

Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm

Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 73.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	
2.	12.00	1.20	2.10	0.00	251.00	189.00	0.75	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.91 %

Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.31

Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23

Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.61

Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 424.22 mm

Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 424.22 mm

Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 18.88 kN

- přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN

- přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN

Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 18.88 kN

Rovnoměrné spojité zatížení (q.d) : 23.62 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	17.03	21.00
Podélný smyk - pružný výpočet :	19.66	23.62
Příčná posouvající síla :	17.16	21.12
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	17.03	21.00

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	3.60	1.10	3.97
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	3.50	1.20	4.20
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	1.50	1.20	1.80
Přítížení celkem :	7.65	1.20	9.18

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
194.00	21.07	12.61	0.498	22.52	4.15	7.00
388.00	20.65	12.61	0.513	22.52	4.15	7.15
581.00	19.80	12.61	0.546	22.52	4.15	7.49
775.00	18.54	12.61	0.601	22.52	4.15	8.14
969.00	16.85	12.61	0.686	22.52	4.15	9.43
1163.00	14.73	12.61	0.820	22.52	4.15	12.54
1356.00	12.20	12.61	1.000	22.52	4.15	22.52
1550.00	9.24	12.61	1.000	22.52	4.15	22.52
1744.00	5.86	12.61	1.000	22.52	4.15	22.52

1938.00      2.06      12.61      1.000    22.52      4.15    22.52

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	25.83	6.76
10 Rovinnost podlah :	6.46	4.54
11 Neporušenost podhledu :	12.92	4.54
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	18.75	4.54
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	7.75	1.77

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	35.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.69
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	12.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	9.15 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	188.17 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	1.41 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	28.93 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.11 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.12 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.11
- celková	0.40	0.12
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.76
Poměr v.lt/v.s :	0.87

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	226.19 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	67.86 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	48.96 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	95.36 mm





Porotherm stropy - výsledky

Výpočet 1.MS

Mezní ohybový moment - výpočet metodou mezní rovnováhy sil

Součinitel geometrie průřezu	(gama.u) :	0.94
Síla ve výztuži	(F.s) :	63.62 kN
Síla v tlačeném betonu	(F.b) :	63.63 kN
Neutrálná osa	(z.i) :	262.58 mm
Tloušťka tlačené vrstvy	(x.u) :	7.42 mm
Těžiště tlačené vrstvy od neutrálné osy	(z.ib) :	3.73 mm
Rameno vnitřních sil	(z.b) :	232.30 mm
Výpočtový ohybový moment jednoho žebra	(M.u) :	13.86 kNm
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	19.46 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v podélném smyku :

- výpočet proveden podle ing. Rákosníka - Pozemní stavby 1990

Povrch nosníku	:	přirozeně drsný
Úhel diagonály	(alfa.b) :	60.14
Součinitel pevnosti betonu styku	(kapa.bj) :	0.30
Součinitel drsnosti styku	(kapa.sj) :	0.70
Smyková štíhlost	(lambda) :	3.30
Součinitel vlivu podporového tlaku	(kapa.nj) :	1.45
Únosnost nevyztuženého styku	(Q.jb) :	8.03 kN
Únosnost smykové výztuže	(Q.js) :	10.76 kN
Mezní posouvající síla jednoho žebra	(Q.ju) :	23.69 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	29.15 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku	:	0
Základní trhlina typu	:	1
Kotevní délka výztuže ve volné podpoře	(kapa.sd = 1.0) :	
Součinitel koncové úpravy vložek	(kapa.sf) :	0.25
Krytí výztužných vložek betonem	(t.b) :	15.00 mm
Světlná vzdálenost mezi výztužnými vložkami	(t.s) :	75.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	125.00	0.68	
2.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	125.00	0.68	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží	(mi.stw) :	0.64 %
Součinitel vyztužení prvku	(kapa.s) :	1.19
Součinitel výšky průřezu	(kapa.h) :	1.23
Součinitel smykové pevnosti	(kapa.q) :	1.46
Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku	(c.max) :	467.49 mm
Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku	(c) :	467.49 mm
Počet započítaných diagonál	:	0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem	(Q.bu) :	17.10 kN
- přenášená diagonálami	(Q.ku) :	0.00 kN
- přenášená smykovou výztuží	(Q.sb) :	0.00 kN
Celková posouvající síla jednoho žebra	(Q.u) :	17.10 kN
Rovnoměrné spojité zatížení	(q.d) :	24.58 kN/m <sup>2</sup>

Mezní únosnost v příčném smyku - podle přílohy 9 ČSN 73 1201

Vzdálenost první vzestupné diagonály od konce nosníku : 0  
 Základní trhлина typu : 2  
 Kotevní délka výztuže ve volné podpoře (kapa.sd = 1.0) :  
 Součinitel koncové úpravy vložek (kapa.sf) : 0.25  
 Krytí výztužných vložek betonem (t.b) : 15.00 mm  
 Světlá vzdálenost mezi výztužnými vložkami (t.s) : 75.00 mm

	d.s	kapa.ef	omega.bt	tau.ss	delta.l	l.s	kapa.bi	kapa.b
1.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	189.00	1.00	
2.	10.00	1.20	2.40	0.00	183.00	189.00	1.00	

Stupeň smyk. vyztužení smykovou výztuží (mi.stw) : 0.64 %  
 Součinitel vyztužení prvku (kapa.s) : 1.27  
 Součinitel výšky průřezu (kapa.h) : 1.23  
 Součinitel smykové pevnosti (kapa.q) : 1.57  
 Délka šikmého řezu nevyztuženého nosníku (c.max) : 435.54 mm  
 Délka šikmého řezu vyztuženého nosníku (c) : 435.54 mm  
 Počet započítaných diagonál : 0

Posouvající síla na mezi porušení :

- přenášená betonem (Q.bu) : 18.35 kN  
 - přenášená diagonálami (Q.ku) : 0.00 kN  
 - přenášená smykovou výztuží (Q.sb) : 0.00 kN  
 Celková posouvající síla jednoho žebra (Q.u) : 18.35 kN  
 Rovnoměrné spojitě zatížení (q.d) : 27.33 kN/m<sup>2</sup>

Rekapitulace mezního stavu únosnosti :

Únosnost stropní konstrukce	bez vlastní tíhy	celkem
Ohybový moment :	15.51	19.46
Podélný smyk - pružný výpočet :	25.20	29.15
Příčná posouvající síla :	20.23	24.19
Rozhodující zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] :	15.51	19.46

### Výpočet 2.MS

Konečné hodnoty zatížení stropní konstrukce v kN/m<sup>2</sup>

Druh zatížení	normové	gama	výpočtové
Vlastní tíha stropní konstrukce :	3.59	1.10	3.95
Stálé zatížení bez vlastní tíhy :	2.65	1.20	3.18
Dlouhodobá složka nahodilého zatížení :	3.50	1.20	4.20
Krátkodobá složka nahodilého zatížení :	1.50	1.20	1.80
Přítížení celkem :	7.65	1.20	9.18

Výpočet průhybu :

Staničení [mm]	Ohyb.moment provozní	Ohyb.moment na vzniku trhlin	ro	Tuhost b.ra	Tuhost b.rb	Tuhost b.r
169.00	15.97	12.19	0.705	22.15	3.02	7.72
338.00	15.65	12.19	0.724	22.15	3.02	8.07
506.00	15.01	12.19	0.766	22.15	3.02	8.92
675.00	14.05	12.19	0.835	22.15	3.02	10.84
844.00	12.77	12.19	0.944	22.15	3.02	16.35
1013.00	11.17	12.19	1.000	22.15	3.02	22.15
1181.00	9.25	12.19	1.000	22.15	3.02	22.15
1350.00	7.00	12.19	1.000	22.15	3.02	22.15
1519.00	4.44	12.19	1.000	22.15	3.02	22.15

1688.00      1.56      12.19      1.000    22.15      3.02    22.15

Rekapitulace velikosti průhybů :

Velikost průhybu [mm] podle tab.48	mezní	spočtená
2 Spolehlivost uložení prvku :	22.50	3.20
10 Rovinnost podlah :	5.63	2.15
11 Neporušenost podhledu :	11.25	2.15
13 Rovinnost viditelného spodního povrchu :	16.25	2.15
14 Zamezení nežádoucího kmitání :	6.75	0.84

Velikost svislých trhlin :

Součinitel povrchu výztuže	(k) :	1600
Vzdálenost těžiště výztuže od povrchu	(a.t) :	34.00 mm
Součinitel krycí vrstvy	(omega.tb) :	1.00
Stupeň vyztužení tahovou výztuží	(mi.st) :	0.48
Rozhodující průměr výztuže	(d.w) :	10.00 mm
Ohybový moment od stálého zatížení	(M.lt) :	6.94 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.lt	(sigma.s) :	202.74 MPa
Ohybový moment od krátkodobého zatížení	(M.st) :	1.07 kNm
Napětí v tahové výztuži od M.st	(sigma.s) :	31.21 MPa
Trvalá šířka trhlin	(w.3a) :	0.12 mm
Celková šířka trhlin	(w.3b) :	0.14 mm

Rekapitulace velikosti trhlin :

Velikost trhliny [mm]	mezní	spočtená
Svislé trhliny - trvalá	0.30	0.12
- celková	0.40	0.14
Šikmé trhliny - trvalá	0.30	-
- celková	0.40	-

Vzhledem ke krytí výztuže betonem je strop vhodný pro prostředí třídy 1 a 2a.

Rekapitulace konstrukčních zásad :

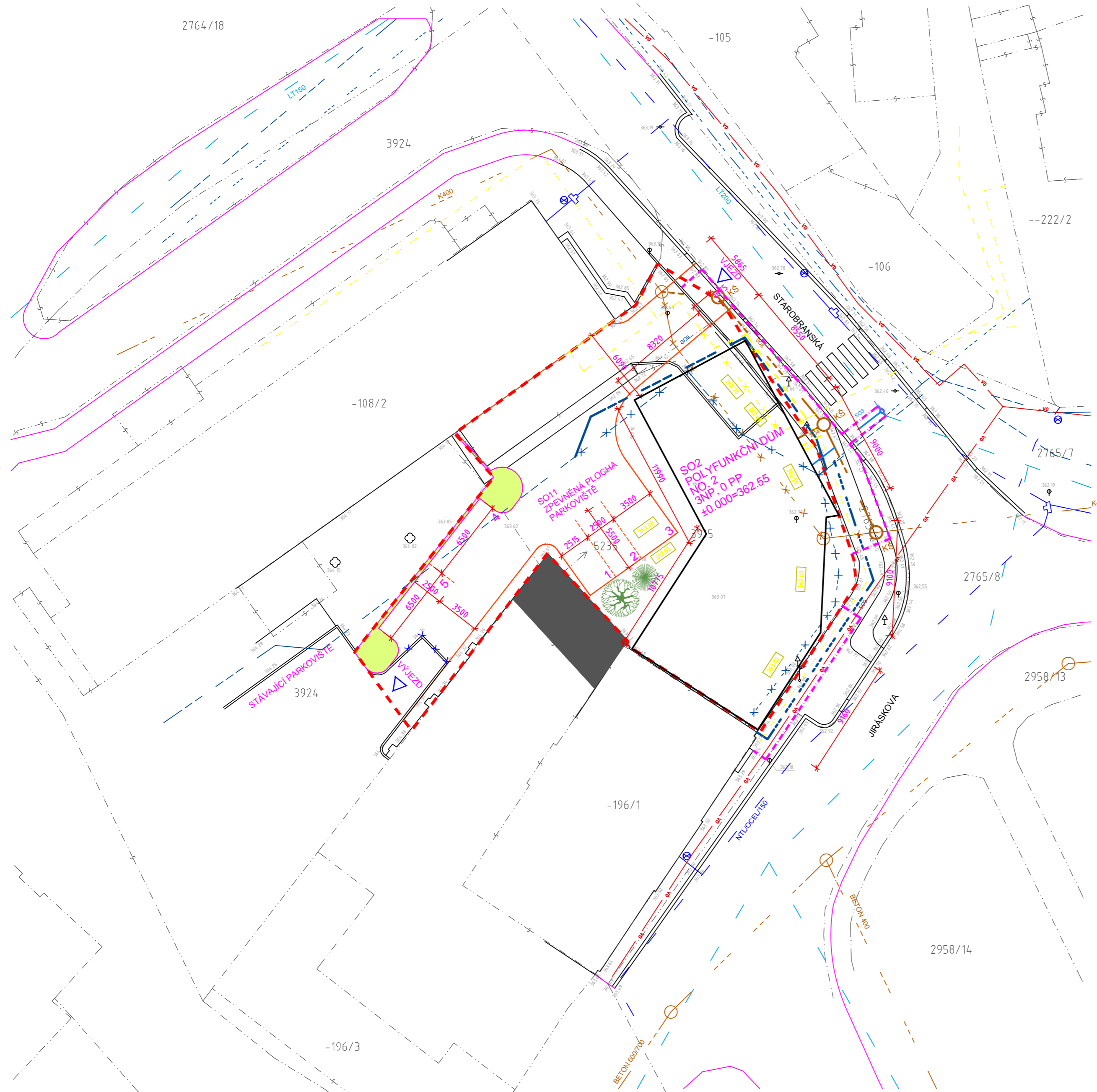
Poměr Q.d.max/Q.bu.min :	0.65
Poměr v.lt/v.s :	0.87

Kotvení výztuže ve volné podpoře :

Plocha výztuže ve volné podpoře	(A.s) :	157.08 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.1	(0.3xA.sm) :	47.12 mm <sup>2</sup>
Požadavek ČSN čl. 11.6.3.2	(A.sd) :	41.04 mm <sup>2</sup>
Součinitel využití vložky v kotvení	(kapa.sd) :	0.50
Min.délka kotvení za lícem podpory	(delta.lb) :	69.54 mm

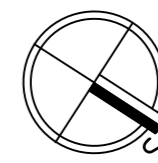
# ZÁKRES DO KATASTRÁLNÍ MAPY

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



## LEGENDA:

- - - - - HRANIČE STAVBY
- - - - - TRVALÝ ZÁBOR
- - - - - DOČASNÝ ZÁBOR
- - - - - NAPOJENÍ NA TECHNICKOU A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU
- - - - - STÁVAJÍCÍ VEŘEJNÝ VODOVOD, NAPOJENÍ NAVRTÁVACÍM PASEM S UZAVÍRACÍ ARMATUROU
- - - - - STÁVAJÍCÍ NADZEMNÍ NN ROZVOD EL
- - - - - SDĚLOVACÍ KABEL O2
- - - - - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- - - - - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- - - - - VODOVODNÍ ŘAD
- - - - - PŘÍPOJKA EL, VEDENO V ZEMI
- - - - - PODZEMNÍ VEDENÍ DO 35 kV
- - - - - NN PŘÍVOD ODBĚRATELE
- X - X NN PŘÍVOD ZRUŠENÁ
- - - - - JEDNOTNÁ KANALIZACE
- X - X ZRUŠENÁ JEDNOTNÉ KANALIZACE
- - - - - PŘELOŽKA JEDNOTNÉ KANALIZACE
- - - - - PŘÍPOJKA JEDNOTNÉ KANALIZACE
- - - - - ZAMĚŘENÝ PRŮBĚH OPTICKÉHO KABELU
- - - - - HDPE TRUBKY NEBO SOUBĚH METAL. A OPT. KABELU
- - - - - PŘELOŽKA OPTICKÉHO KABELU, HDPE TRUBKY NEBO SOUBĚHU METAL. A OPT. KABELU
- - - - - ZAMĚŘENÝ PRŮBĚH METALICKÉHO KABELU
- - - - - NEZAMĚŘENÝ PRŮBĚH METALICKÉHO KABELU
- - - - - NEZAMĚŘENÝ PRŮBĚH OPTICKÉHO KABELU
- - - - - HDPE TRUBKY NEBO SOUBĚH METAL. A OPT. KABELU
- - - - - PLYNOVODNÍ ŘAD



±0,000 = 362,55 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v. PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

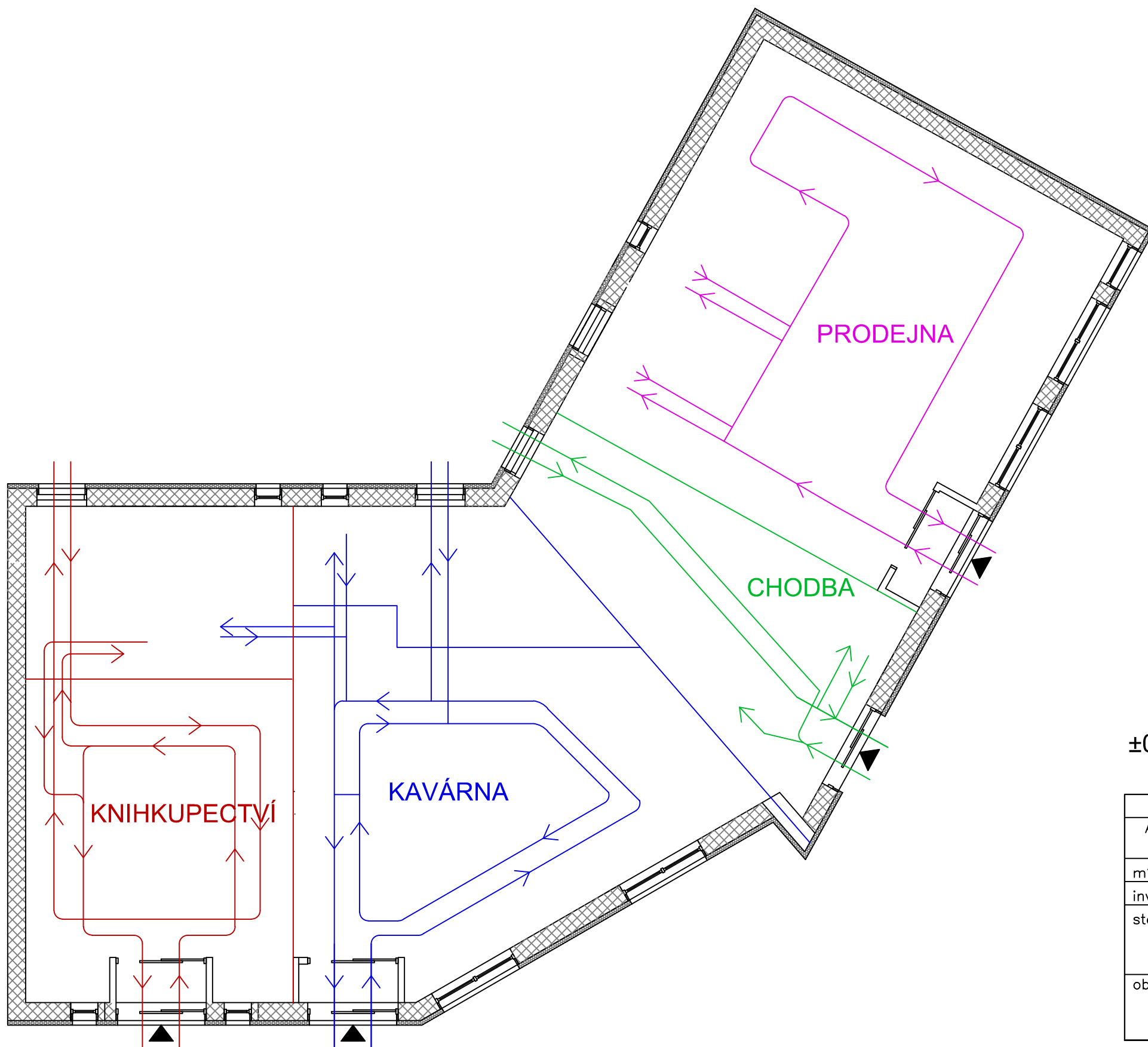
vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesi		
místo:	Rokycany	datum	leden/2012	
investor:	Lukáš Lippmann	měřítko	1:250	
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY	formát	A2	
obsah	ZÁKRES DO KATASTRÁLNÍ MAPY	stupeň	DSP	
		č. přílohy	č. kopie	
		C.1.		

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT





# PŮDORYS 1. NP - DISPOZIČNÍ SCHÉMA



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

±0,000 = 362,55

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

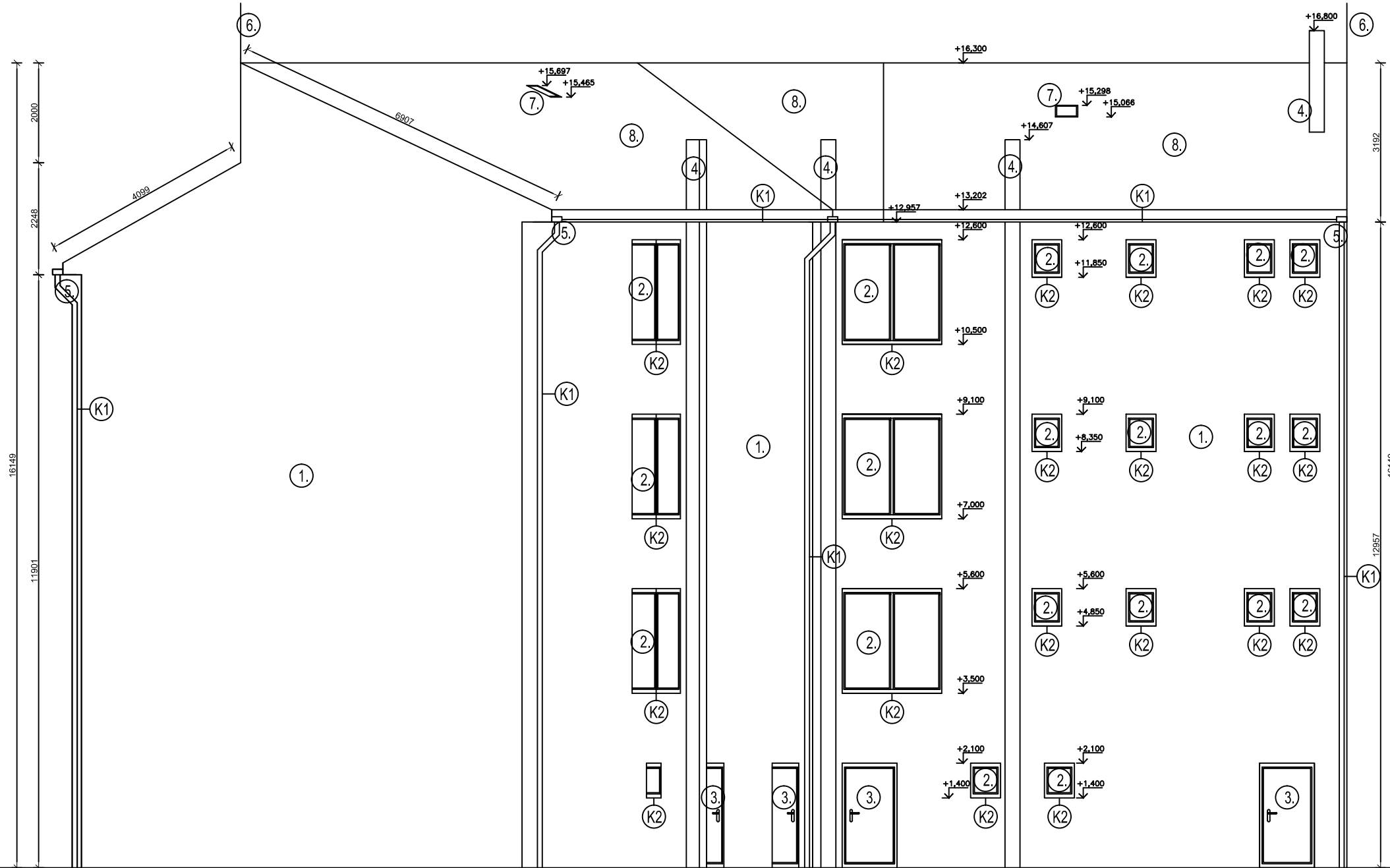
vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:100
stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah PŮDORYS 1.NP - DISPOZIČNÍ SCHÉMA			č. přílohy F.1.	č. kopie

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



# POHLED - JIŽNÍ

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



## LEGENDA:

- ① FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM, OMÍTKA ZRNO-2,5mm, PROBARVENÁ
- ② PLASTOVÁ OKNA 7-TI KOMOROVÁ, BARVA DLE ARCH. POHLEDŮ
- ③ VCHODOVÉ DVEŘE PLASTOVÉ
- ④ KOMÍN - CIKO GAS
- ⑤ STŘEŠNÍ OKAP
- ⑥ AKTIVNÍ JÍMACÍ HROMOSVOD
- ⑦ STŘEŠNÍ OKNO
- ⑧ STŘEŠNÍ KRYTINA- SATJAM RAPID
- K1 Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
- K2 Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný, 0,6 mm, BET Systém cz

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

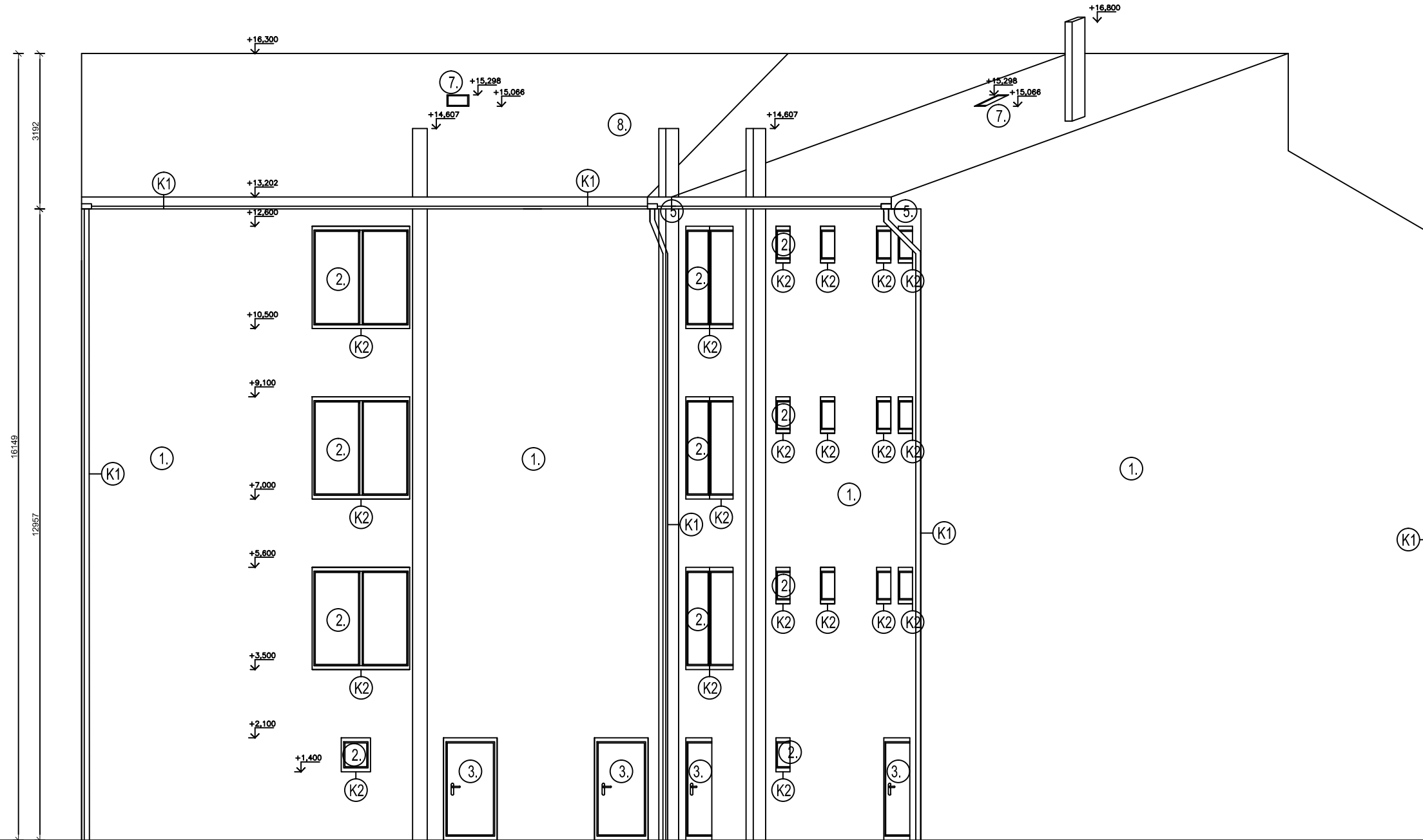
vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany		datum	leden/2012
investor:	Lukáš Lippmann		měřítko	1:50
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A3
obsah	POHLED - JIŽNÍ		stupeň	DSP
	č. přílohy	F.1.3.3	č. kopie	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

# POHLED - JIHOVÝCHODNÍ



## LEGENDA:

- (1) FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM, OMÍTKA ZRNO-2,5mm, PROBARVENÁ
- (2) PLASTOVÁ OKNA 7-TI KOMOROVÁ, BARVA DLE ARCH. POHLEDŮ
- (3) VCHODOVÉ DVEŘE PLASTOVÉ
- (4) KOMÍN - CIKO GAS
- (5) STŘEŠNÍ OKAP
- (6) AKTIVNÍ JÍMACÍ HROMOSVOD
- (7) STŘEŠNÍ OKNO
- (8) STŘEŠNÍ KRYTINA- SATJAM RAPID
- (K1) Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
- (K2) Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný. 0,6 mm, BET Systém cz

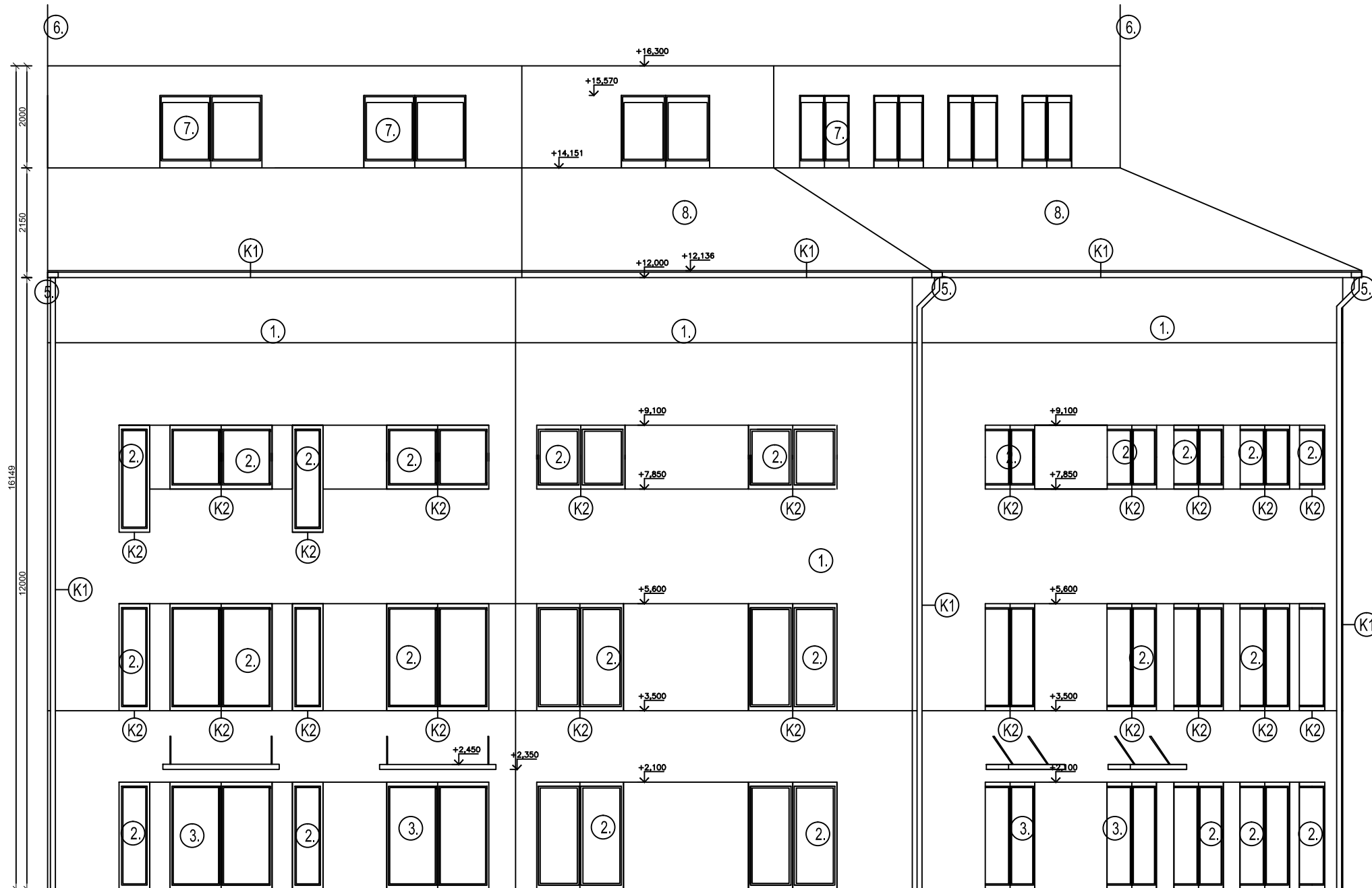
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany	datum	leden/2012	
investor:	Lukáš Lippmann	měřítko	1:50	
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A3
obsah	POHLED - JIŽNÍ		stupeň	DSP
	č. přílohy	F.1.3.4	č. kopie	

# POHLED - SEVERNÍ



## LEGENDA:

- ① FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM, OMÍTKA ZRNO-2,5mm, PROBARVENÁ
- ② PLASTOVÁ OKNA 7-TI KOMOROVÁ, BARVA DLE ARCH. POHLEDŮ
- ③ VCHODOVÉ DVEŘE PLASTOVÉ, PROSKLENÉ
- ④ KOMÍN – CIKO GAS
- ⑤ STŘEŠNÍ OKAP
- ⑥ AKTIVNÍ JIMACÍ HROMOSVOD
- ⑦ STŘEŠNÍ OKNO
- ⑧ STŘEŠNÍ KRYTINA- SATJAM RAPID
- K1 Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
- K2 Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný. 0,6 mm, BET Systém cz

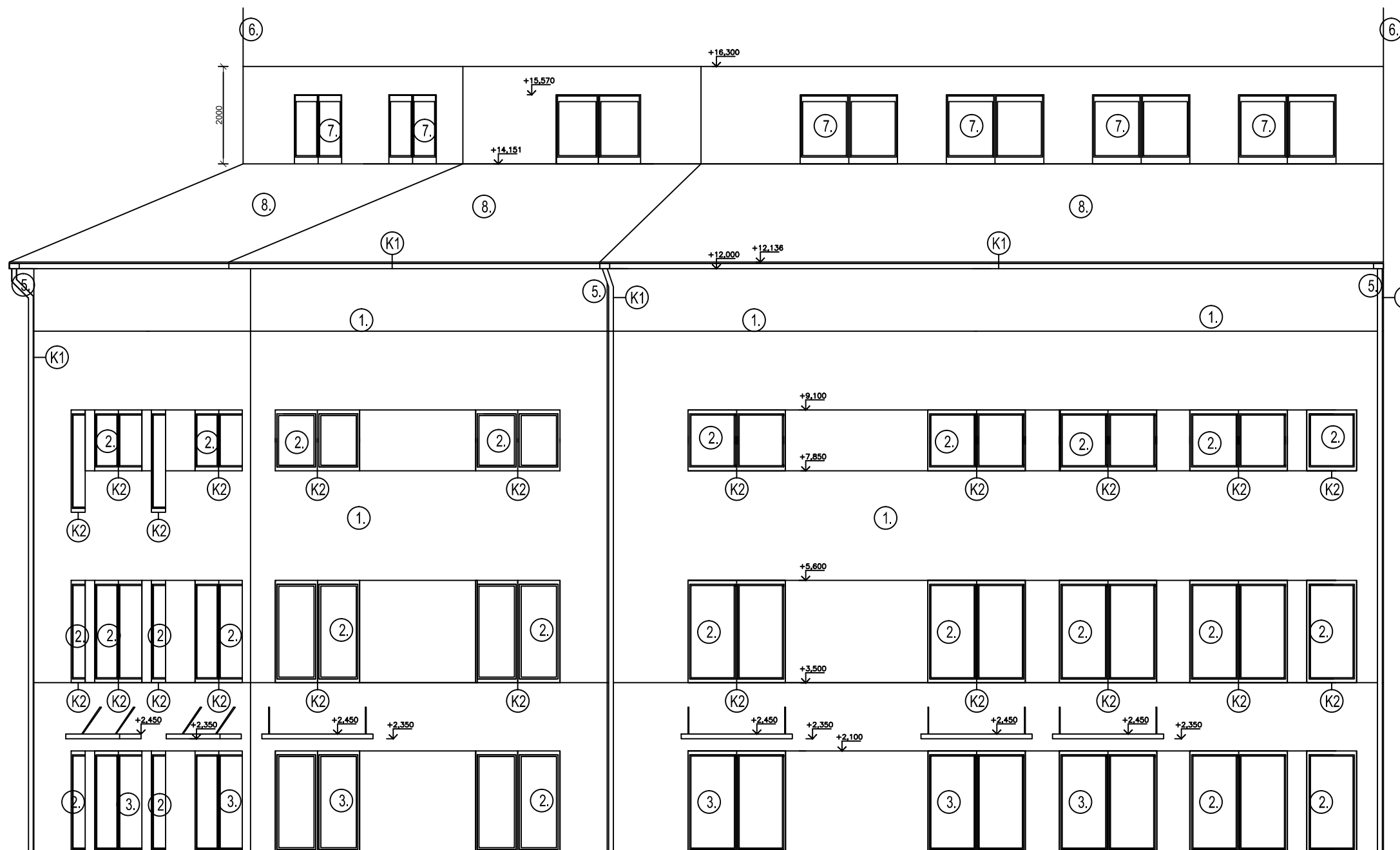
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vpracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:100
stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah POHLED - SEVERNÍ			č. přílohy F.1.3.1	č. kopie

# POHLED - SEVEROZÁPADNÍ



## LEGENDA:

- ① FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM, OMÍTKA ZRNO-2,5mm, PROBARVENÁ
- ② PLASTOVÁ OKNA 7-TI KOMOROVÁ, BARVA DLE ARCH. POHLEDŮ
- ③ VCHODOVÉ DVEŘE PLASTOVÉ, PROSKLENÉ
- ④ KOMIN - CIKO GAS
- ⑤ STŘEŠNÍ OKAP
- ⑥ AKTIVNÍ JÍMACÍ HROMOSVOD
- ⑦ STŘEŠNÍ OKNO
- ⑧ STŘEŠNÍ KRYTINA- SATJAM RAPID
- Ⓚ1 Okapový systém-ocel. pozic .plech, tl. 0,7 mm, SATJAM Niagara
- Ⓚ2 Hliníkový parapet extrudovaný Stříbrný. 0,6 mm, BET Systém cz

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:50
stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah POHLED - SEVEROZÁPADNÍ			č. přílohy F.1.3.2	č. kopie

# POHLED - SEVERNÍ



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:100
stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah POHLED – SEVERNÍ			č. přílohy F.1.14.1	č. kopie

# POHLED - SEVEROZÁPADNÍ



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor:	Lukáš Lippmann		měřítko	1:100
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A3
obsah	POHLED – SEVEROZÁPADNÍ		stupeň	DSP
			č. přílohy	č. kopie
			F.1.14.2	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor:	Lukáš Lippmann		měřítko	1:100
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A3
			stupeň	DSP
obsah	POHLED – JIŽNÍ		č. přílohy	č. kopie
			F.1.14.3	

# POHLED - JIHOVÝCHODNÍ



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

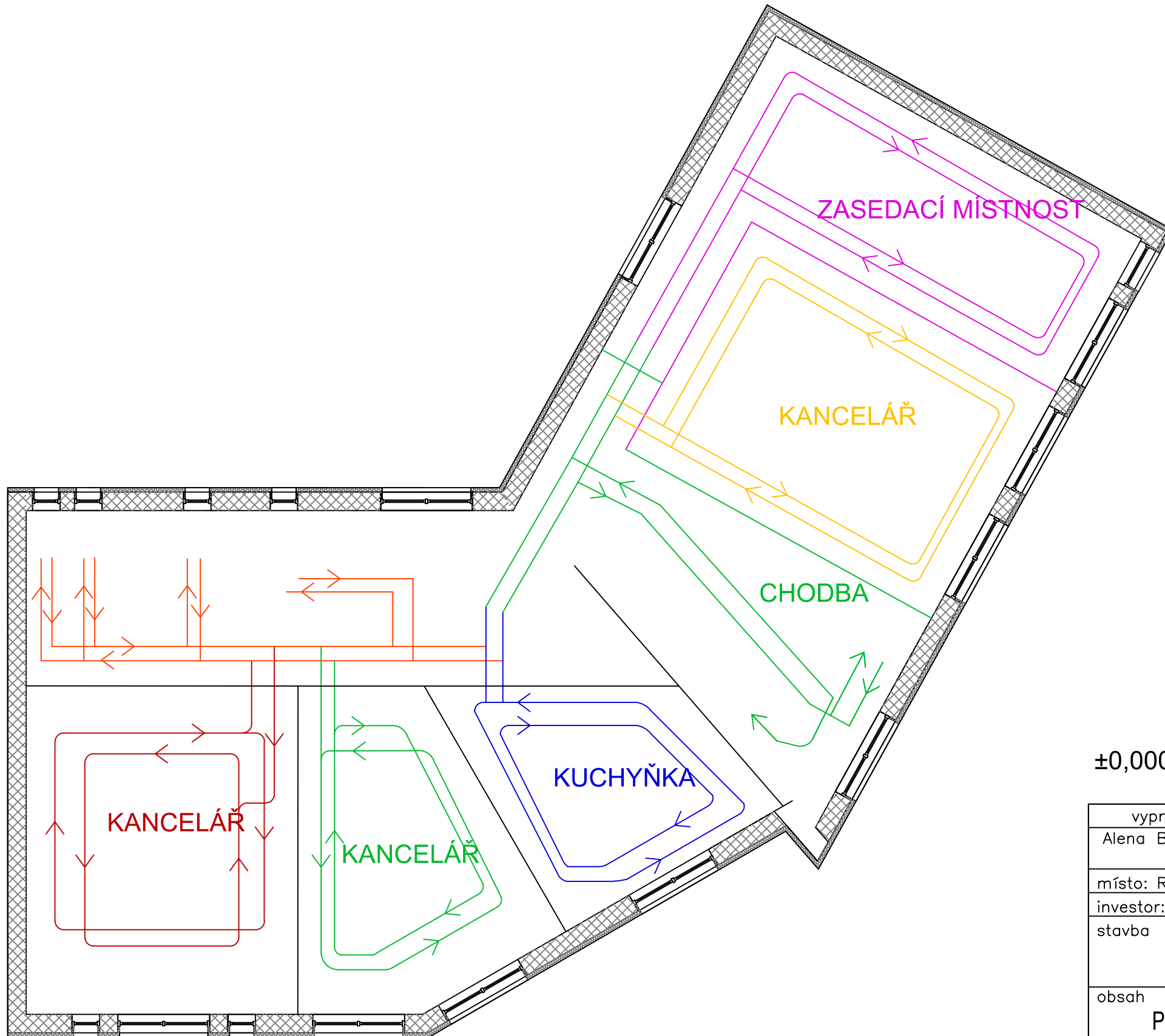
vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany		datum	leden/2012
investor:	Lukáš Lippmann		měřítko	1:100
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A3
obsah	POHLED - JIŽNÍ		stupeň	DSP
			č. přílohy	č. kopie
			F.1.14.4	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



# PUDORYS 2. NP - DISPOZIČNÍ SCHEMA

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

±0,000 = 362,55

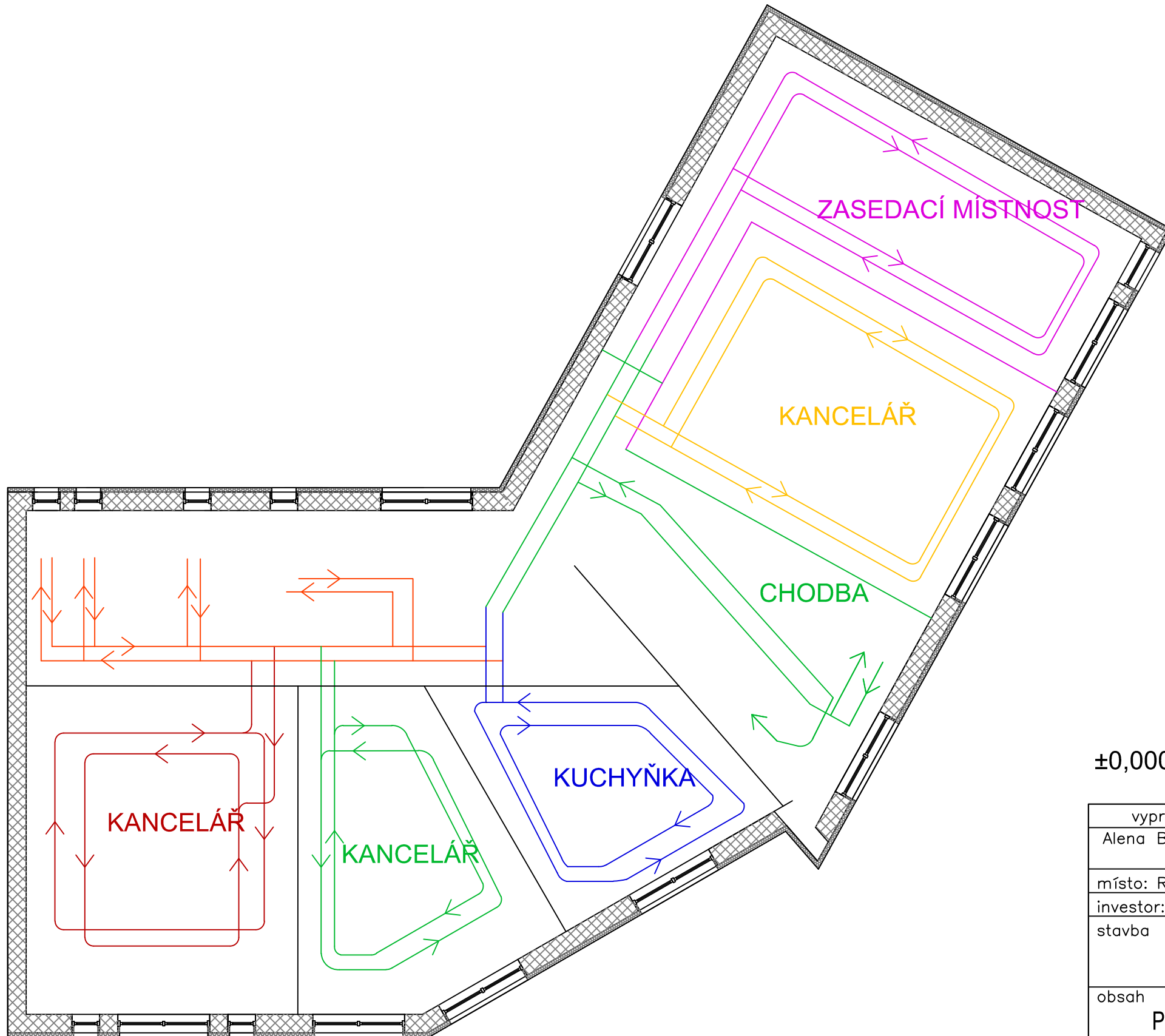
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:100
stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah PŮDORYS 2.NP - DISPOZIČNÍ SCHÉMA			č. přílohy F.1.2	č. kopie

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

# PUDORYS 3. NP - DISPOZICNÍ SCHEMA

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

±0,000 = 362,55

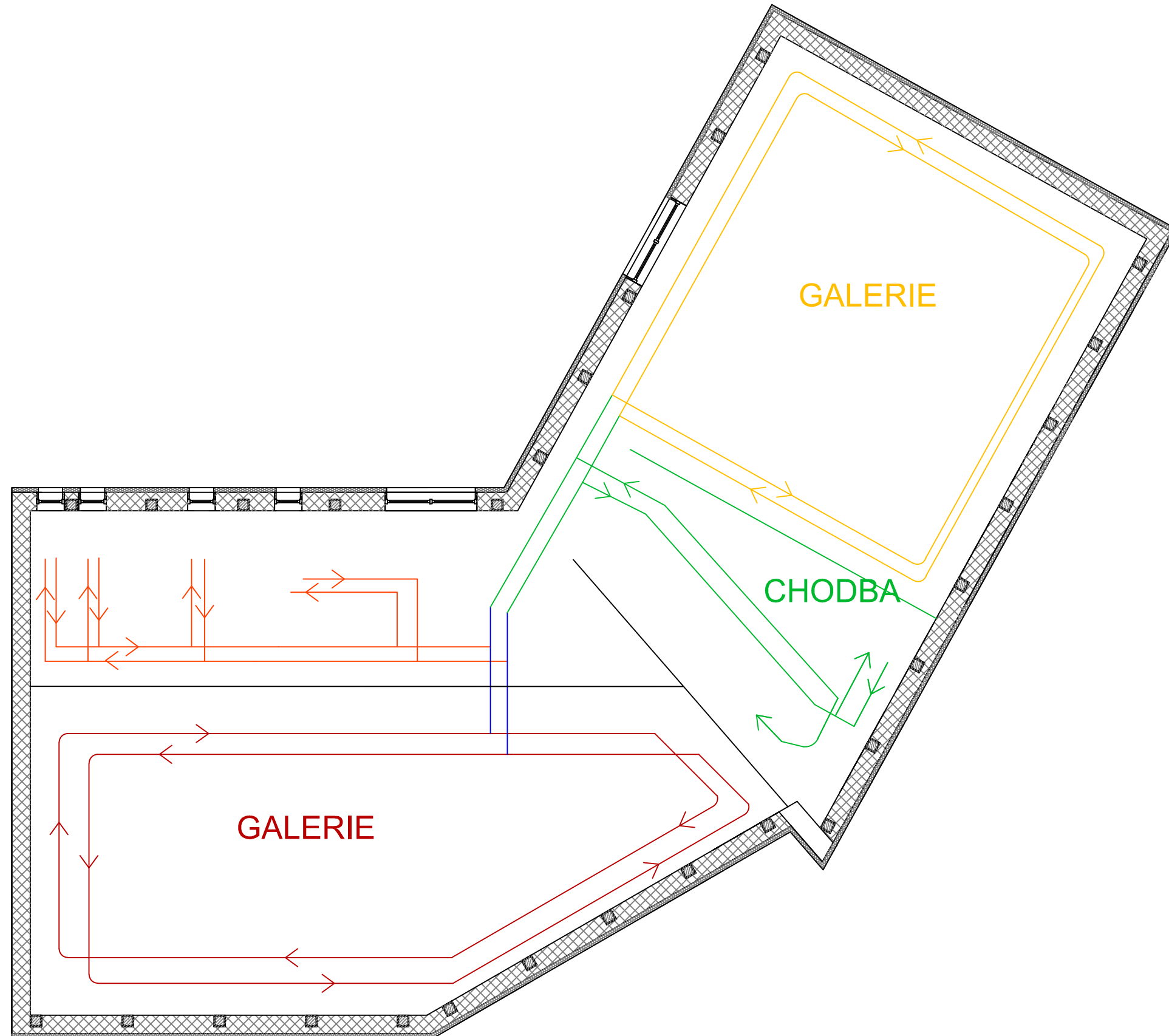
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:100
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah <b>PŮDORYS 3.NP - DISPOZIČNÍ SCHÉMA</b>			č. přílohy F.1.3	č. kopie

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

# PŮDORYS 4. NP - DISPOZIČNÍ SCHÉMA



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

±0,000 = 362,55

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	stavba	datum	leden/2012
POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			měřítko	1:100
			formát	A3
			stupeň	DSP
obsah PŮDORYS 4. NP - DISPOZIČNÍ SCHÉMA			č. přílohy F.1.4	č. kopie

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

# PŮDORYS 1. NP

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>	PODLAHA	STĚNY	PODHLAD	POZNÁMKA
101	KNIHKUPECTVÍ	40,83	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
102	KAVÁRNA	60,17	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
103	CHODBA	21,19	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
104	PRODEJNA	71,84	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
105	SKLAD	6,71	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
106	WC - INVALID.	4,84	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
107	WC	2,1	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
108	SKLAD	7,81	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
109	WC	1,95	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
110	WC - INVALID.	4,75	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
111	PŘEDSÍŇ WC	1,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
112	WC ŽENY	1,53	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
113	WC MUŽY	1,53	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
114	PŘEDSÍŇ WC	1,77	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
115	PŘEDSÍŇ WC	3,01	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
116	PŘEDSÍŇ WC	1,31	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
117	WC PERSONÁLNÍ KNÍHKUPECTVÍ	1,55	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
118	ZASOBOVÁNÍ KNÍHKUPECTVÍ	6,44	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
119	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,88				

## LEGENDA MATERIÁLU

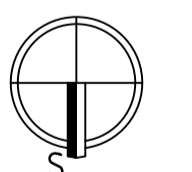
- OBVODOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE POROTHERM 40, P+D, DOPLŇKOVÉ CÍHLY P10, M10
- NOSNÁ KONSTRUKCE POROTHERM 25 AKU P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO POROTHERM 44 P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ PŘÍČKY POROTHERM 11,5 P+D, P10, M10
- ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP C25/30 - XC1 4Ø16 (10505)
- OCELOBETON
- KOMIN CIKOO GAS
- TURBOKOTEK SERELIA GREEN 25 FF

±0,000 = 362,55

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany	datum	leden/2012	
investor:	Lukáš Lippmann	měřítko	1:50	
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY	formát	A1	
		stupeň	DSP	
obsah	PŮDORYS 1.NP	č. přílohy	F.1.5	č. kopie



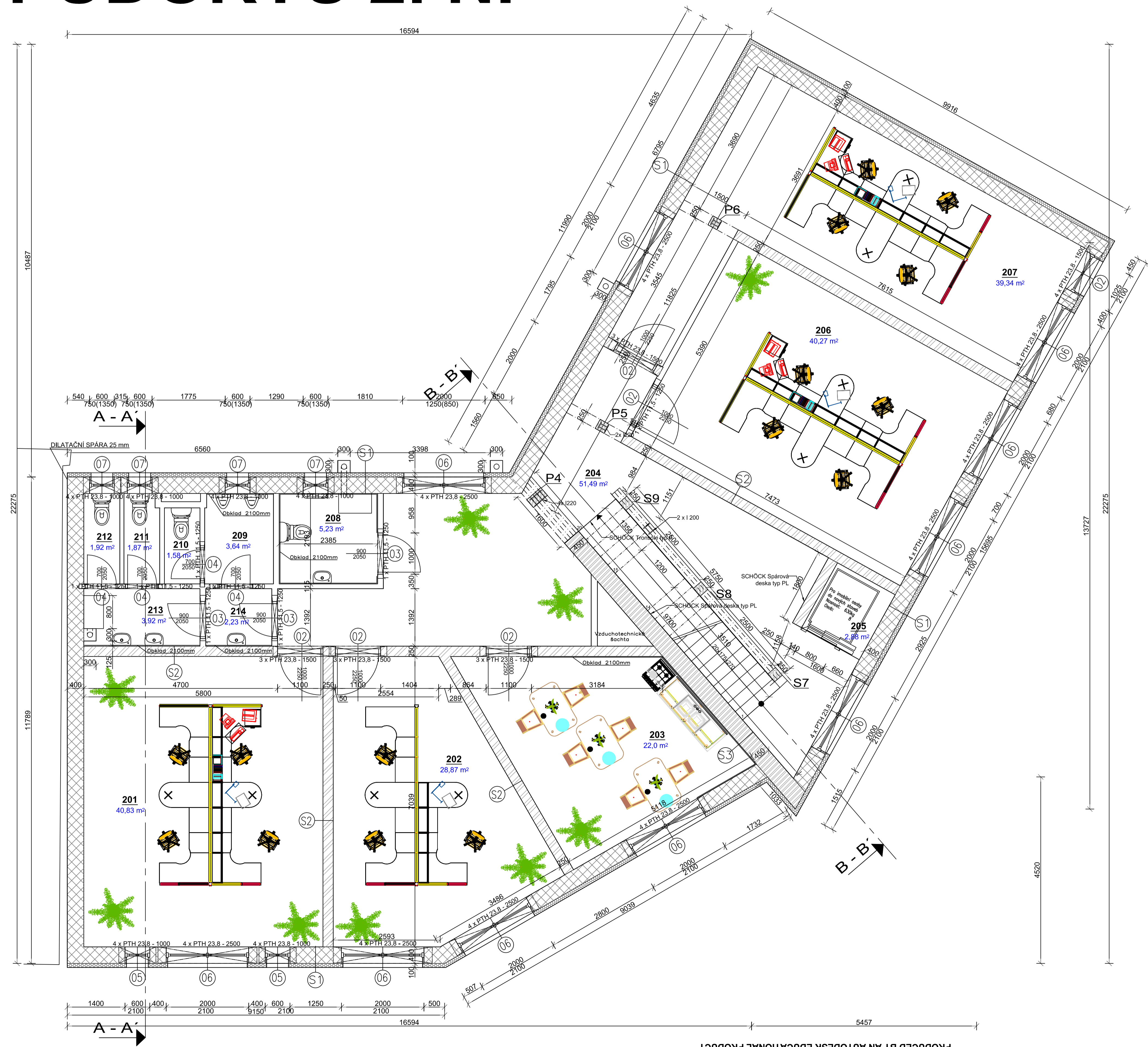
SOURADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

# PŮDORYS 2. NP

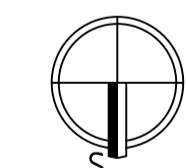


## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>	PODLAHA	STĚNY	PODHLLED	POZNÁMKA
201	KANCELÁŘ	40,83	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
202	KANCELÁŘ	28,87	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
203	KUCHYŇKA	22,0	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
204	CHODBA	51,49	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
205	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,88	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
206	KANCELÁŘ	40,27	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
207	KANCELÁŘ	39,34	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
208	WC - INVALID.	5,23	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
209	WC - MUŽI	3,64	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
210	WC - MUŽI	1,58	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
211	WC - ŽENY	1,87	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
212	WC - ŽENY	1,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
213	WC - ŽENY PŘEDSÍŇ	3,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
214	PŘEDSÍŇ WC	2,23	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm

## LEGENDA MATERIÁLU

- OBVODOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE  
POROTHERM 40, P+D, DOPLŇKOVÉ CIHLY, P10, M10
- NOSNÁ KONSTRUKCE  
POROTHERM 25 AKU P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO  
POROTHERM 44 P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ PŘÍČKY  
POROTHERM 11,5 P+D, P10, M10
- ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP C25/30 - XC1  
4φ16 (10505)
- OCELOBETON
- KOMIN CIKO® GAS
- TURBOKOTEK SERELIA GREEN 25 FF



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

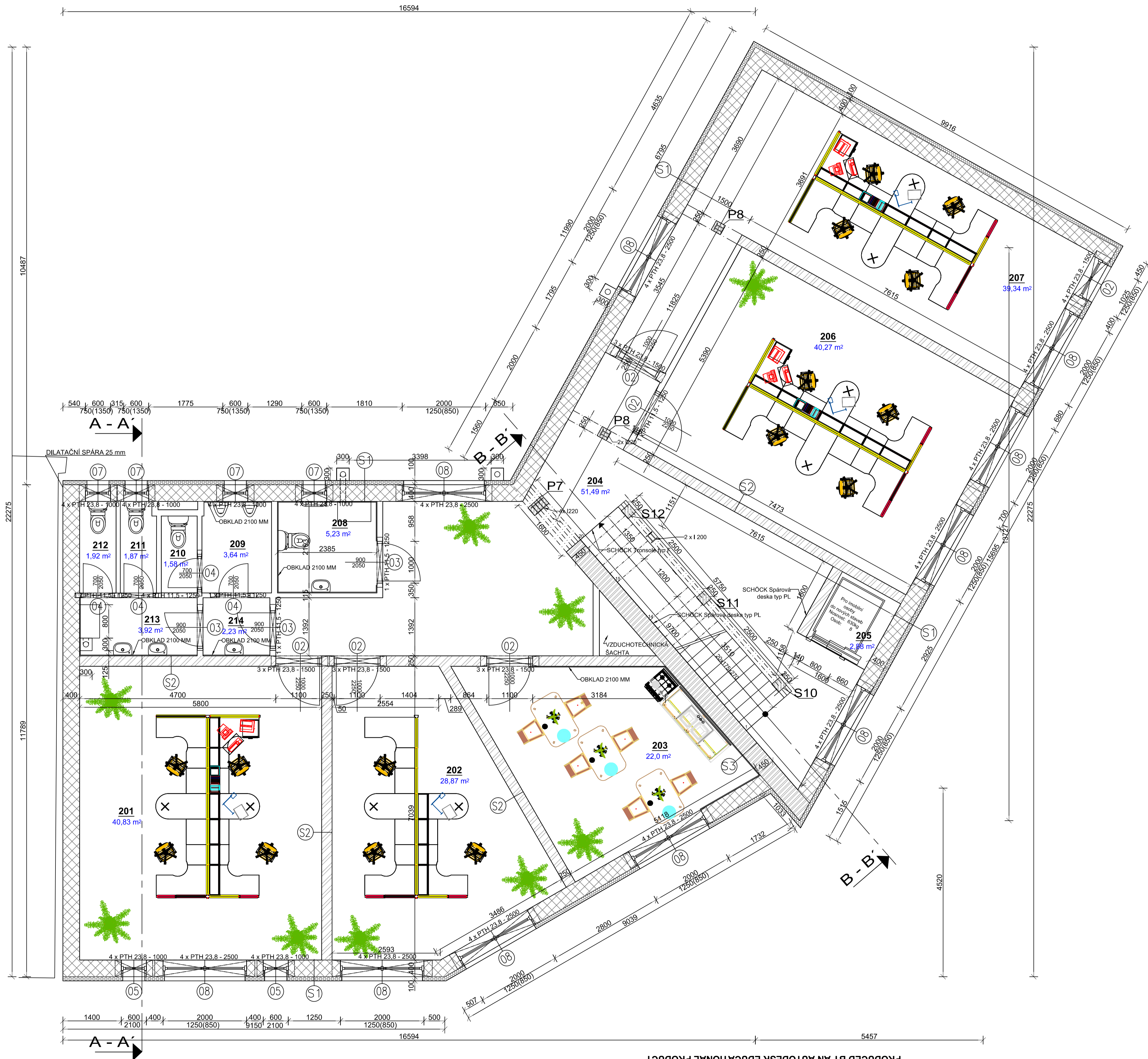
±0,000 = 362,55

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:50
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A1
			stupeň	DSP
obsah PŮDORYS 2.NP - POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY	č. přílohy F.1.6	č. kopie		

# PŮDORYS 3. NP



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>	PODLAHA	STĚNY	PODHLÉD	POZNÁMKA
301	KANCELÁŘ	40,83	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
302	KANCELÁŘ	28,87	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
303	KUCHYŇKA	22,0	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
304	CHODBA	51,49	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
305	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,88	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
306	KANCELÁŘ	40,27	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
307	KANCELÁŘ	39,34	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
308	WC - INVALID.	5,23	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
309	WC - MUŽI	3,64	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
310	WC - MUŽI	1,58	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
311	WC - ŽENY	1,87	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
312	WC - ŽENY	1,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
313	WC - ŽENY PŘEDSÍŇ	3,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm
314	PŘEDSÍŇ WC	2,23	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLIK 100mm

## LEGENDA MATERIÁLU

- OBVODOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE  
POROTHERM 40, P+D, DOPLŇKOVÉ CIHLY, P10, M10
- NOSNÁ KONSTRUKCE  
POROTHERM 25 AKU P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO  
POROTHERM 44 P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ PŘÍČKY  
POROTHERM 11,5 P+D, P10, M10
- ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP C25/30 - XC1  
Ø16 (10505)
- OCELOBETON
- KOMÍN CIK® GAS
- TURBOKOTEK SERELIA GREEN 25 FF



±0,000 = 362,55

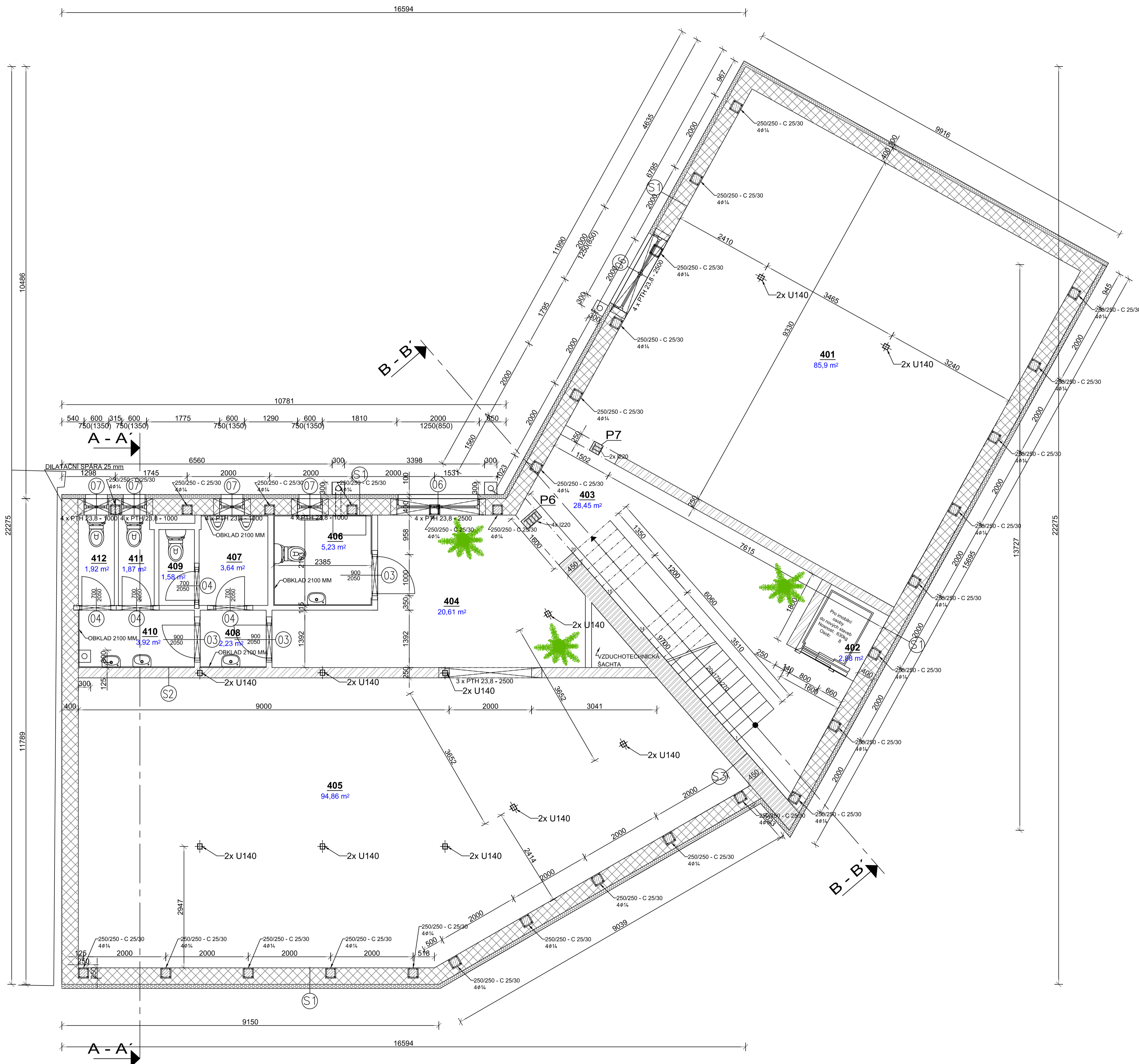
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kestl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann		datum: leden/2012	
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko: 1:50	formát: A1
obsah	PŮDORYS 3.NP		stupeň: DSP	č. přílohy: F.1.7
			č. kopie	

# PŮDORYS 4. NP

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



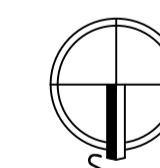
## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>	PODLAHA	STĚNY	PODHLAD	POZNÁMKA
401	GALERIE 1	85,9	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
402	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,88	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
403	CHODBA	28,45	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
404	CHODBA	20,61	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
405	GALERIE 2	94,86	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
406	WC - INVALID.	5,23	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
407	WC - MUŽI	3,64	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
408	WC - PŘEDSÍN	2,23	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
409	WC - ŽENY	1,58	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
410	WC - PŘEDSÍN	3,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
411	WC - ŽENY	1,87	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	OBKLAD 2100, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm
412	WC - ŽENY	1,92	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	ŠTUK, MALBA	-	KER. SOKLÍK 100mm

## LEGENDA MATERIÁLU

- OBVODOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE  
POROTHERM 40, P+D, DOPLŇKOVÉ CIHLY
- NOSNÁ KONSTRUKCE  
POROTHERM 25 AKU P+D
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO  
POROTHERM 44 P+D, P10, M10
- VNITŘNÍ PŘÍČKY  
POROTHERM 14 P+D, P10, M10
- ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP C25/30 - XC1  
4x16 (10505)
- OCELOBETON

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



S  
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝSKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

±0,000 = 362,55

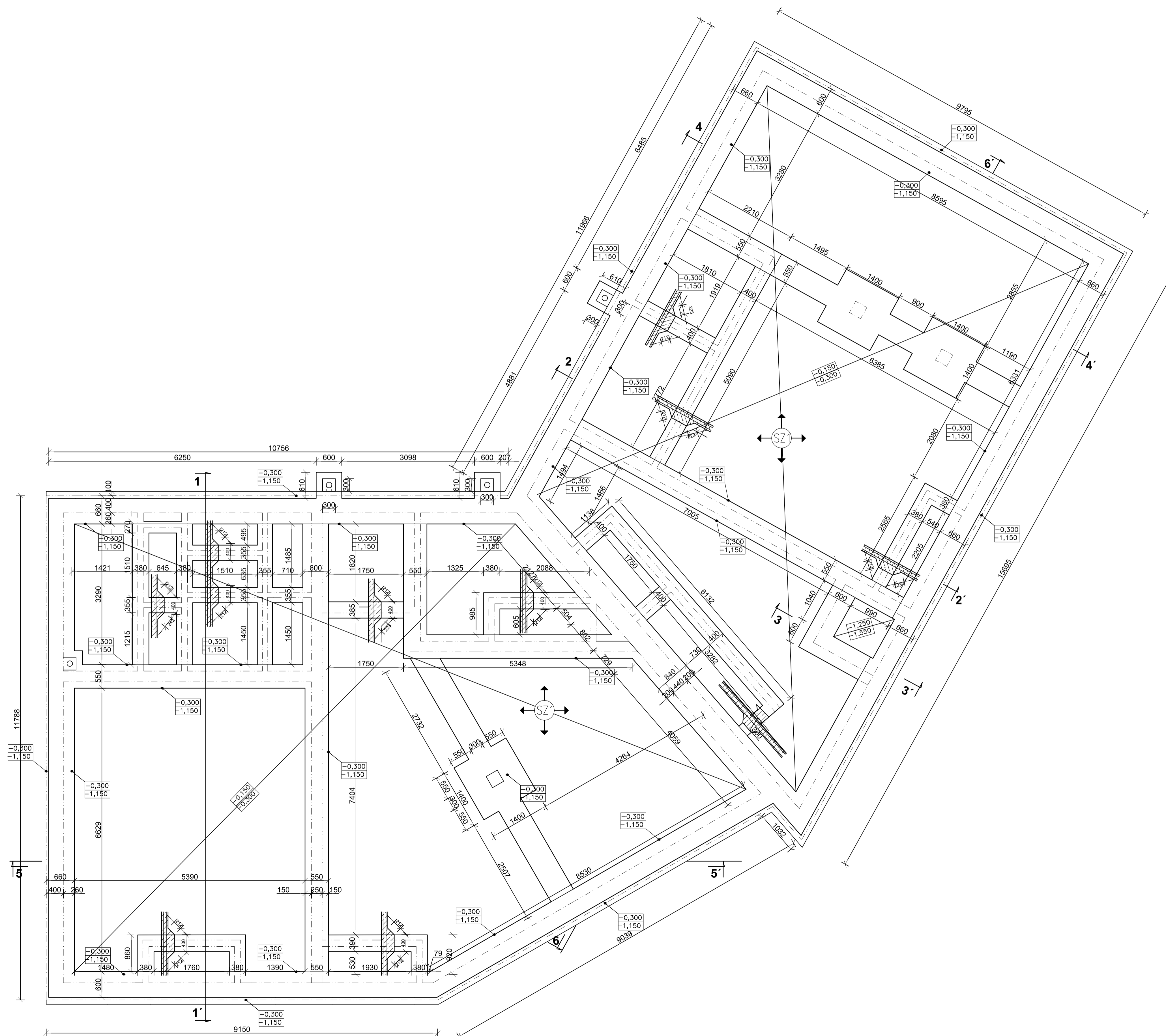
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

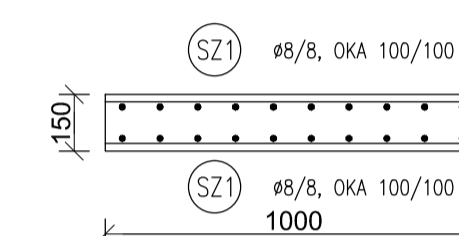
vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum: leden/2012		
stavba: POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko: 1:50		
		formát: A1		
		stupeň: DSP		
obsah: PŮDORYS 4.NP - POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY	č. přílohy: F. 1.8	č. kopie:		

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

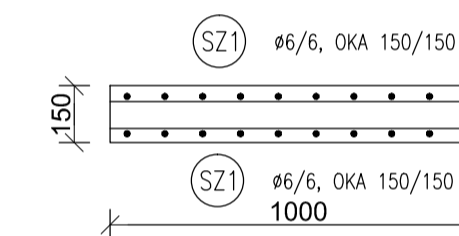
# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE



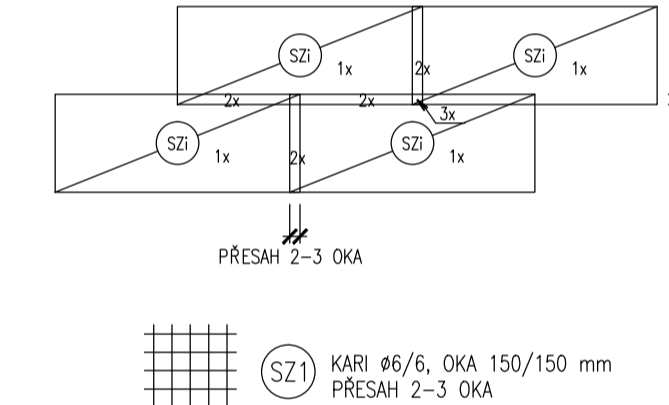
VÝTUŽ SMĚR X M 1:20



VÝTUŽ SMĚR Y M 1:20



SCHEMA PŘEKRYVÁNÍ SÍTI



TŘÍDA BETONU C 25/30 - XC2  
 OCEĽ 10S05  
 KRYTÍ 35 MM



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

±0,000 = 362,55

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

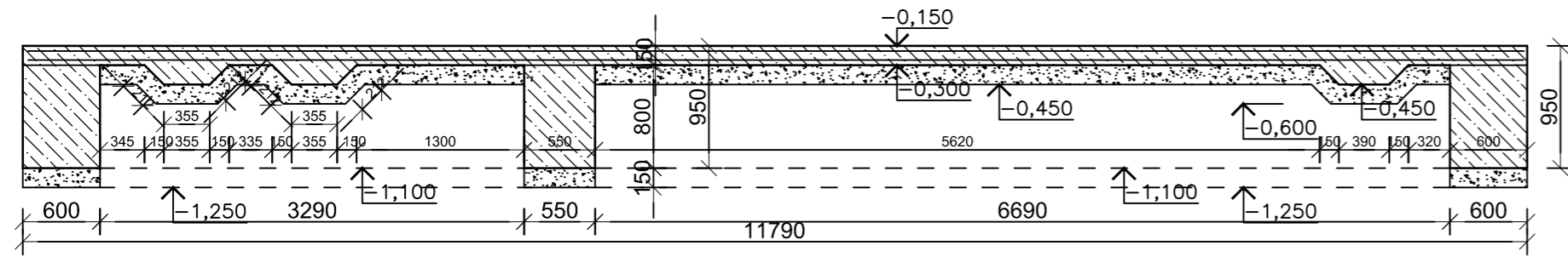
vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany	datum	leden/2012	
investor:	Lukáš Lippmann	měřítka	1:50	
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A1
			stupeň	DSP
obsah	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE		č. přílohy	F.1.9
			č. kopie	



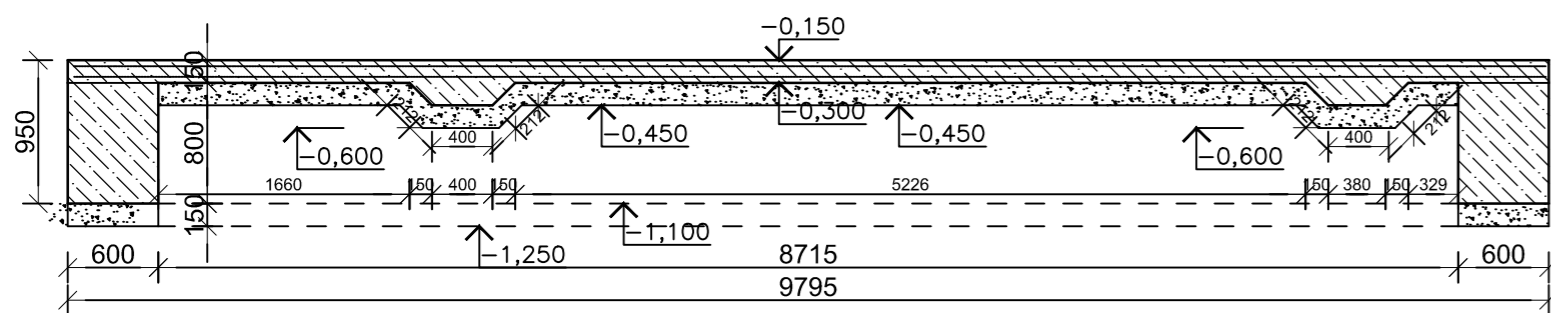
# ZÁKLADOVÉ K. - ŘEZY A DETAILS

DETAIL KRAJE M 1:20

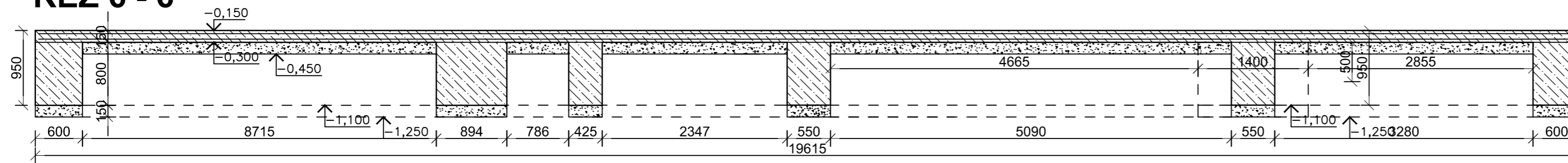
ŘEZ 1 - 1'



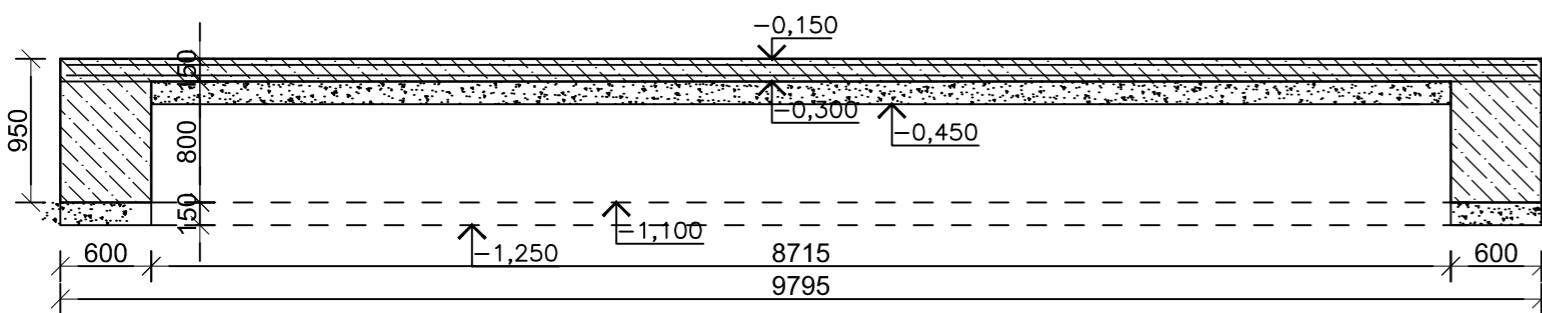
ŘEZ 2 - 2'



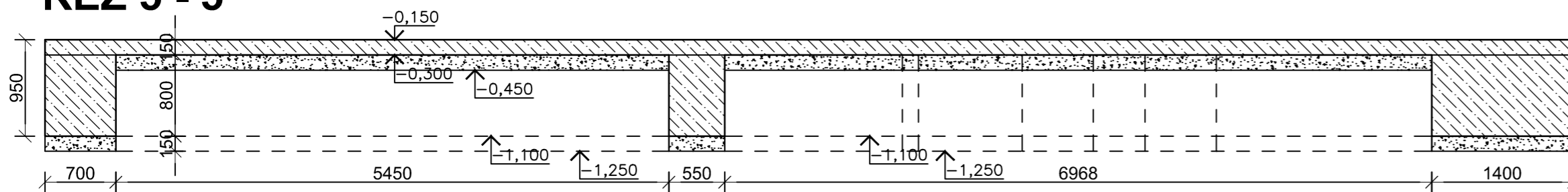
ŘEZ 6 - 6'



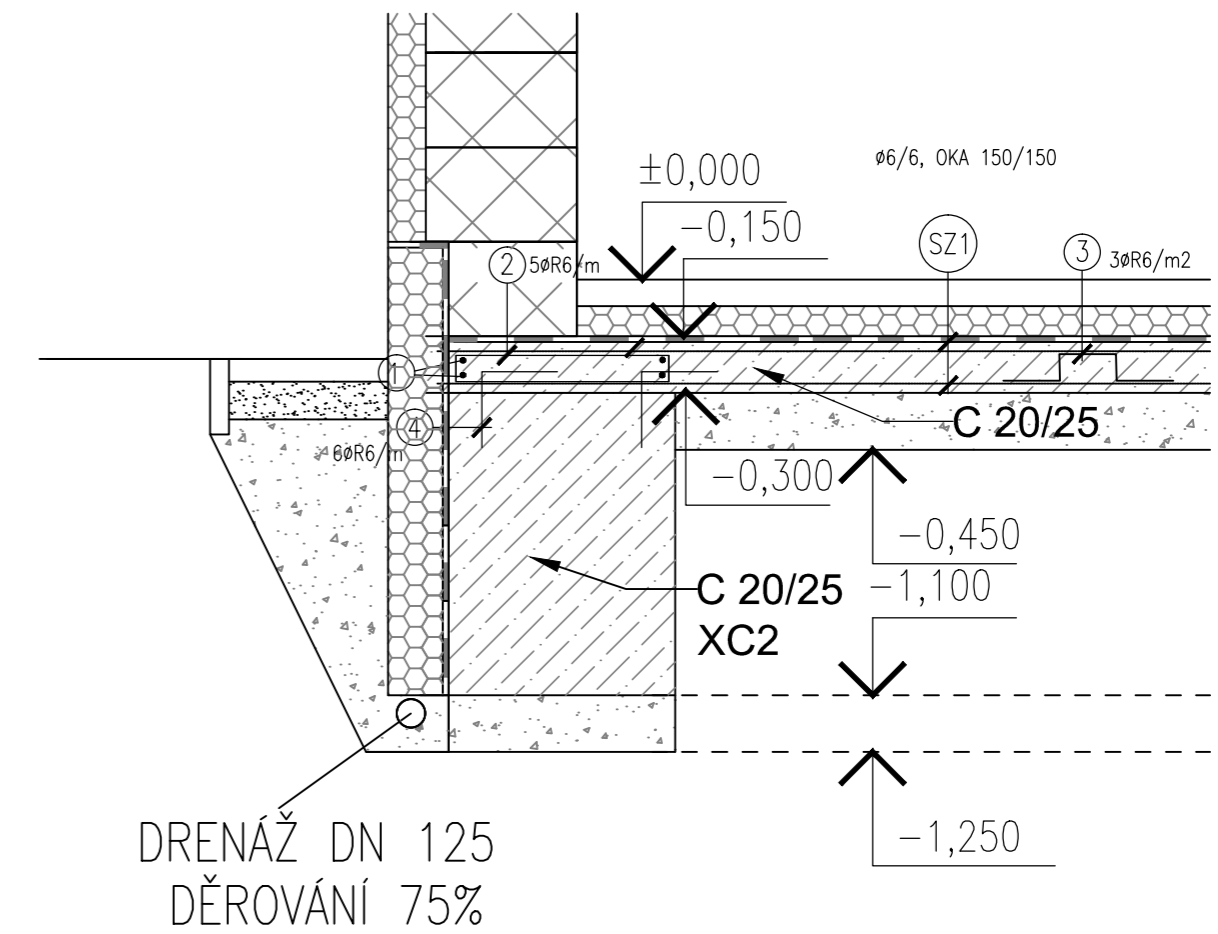
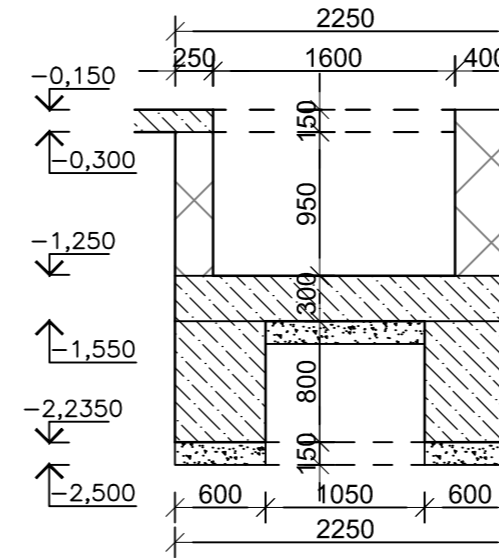
ŘEZ 4 - 4'



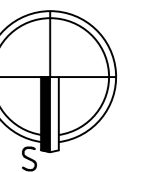
ŘEZ 5 - 5'



ŘEZ 3 - 3'



DRENÁŽ DN 125  
DĚROVÁNÍ 75%



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

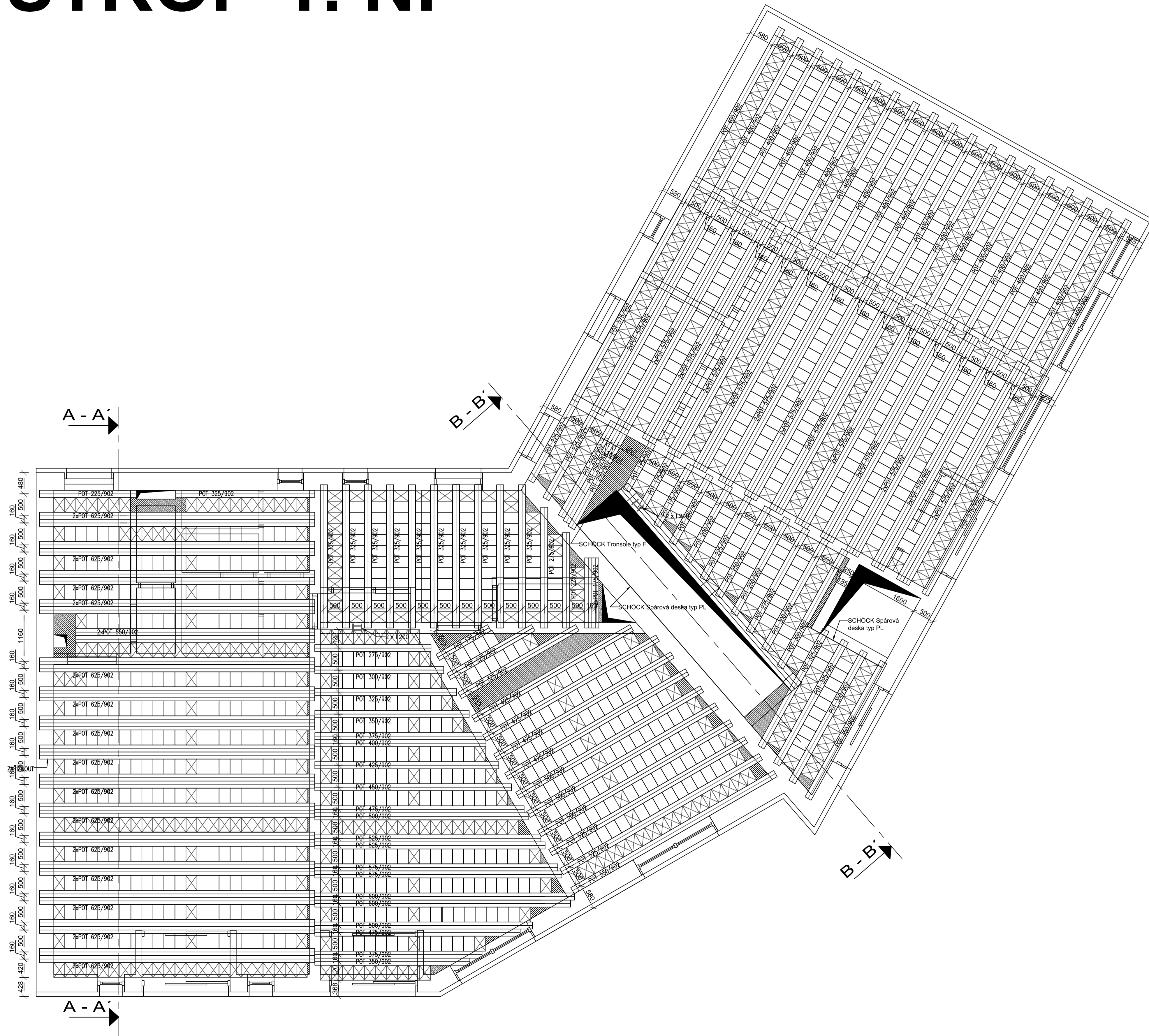
±0,000 = 362,55

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	stavba	datum	leden/2012
POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			měřítko	1:50
			formát	A2
			stupeň	DSP
obsah ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE - ŘEZY			č. přílohy F.1.9	č. kopie

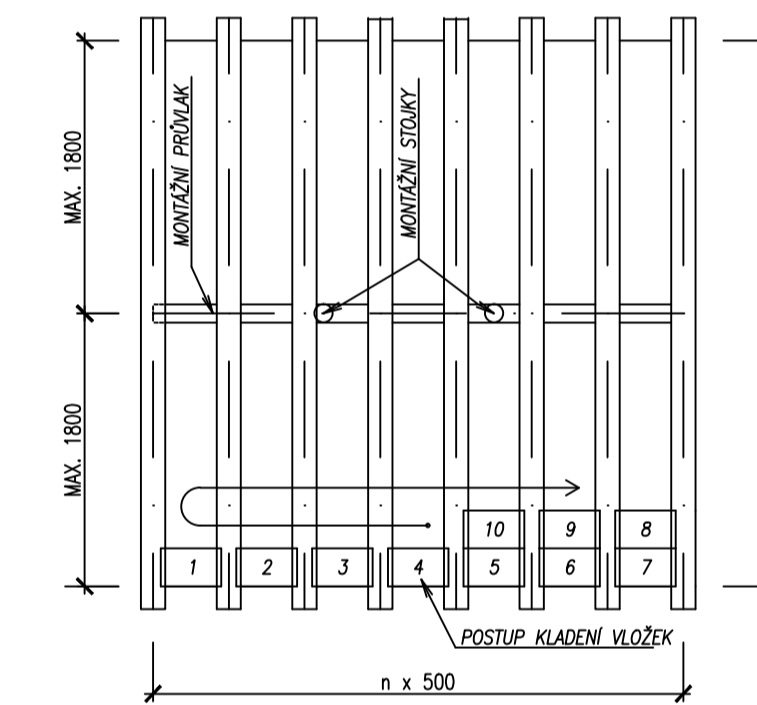
# STROP 1. NP



ROZMĚRY A POČTY KUSŮ PŘEKONTROLOVAT PŘED OBJEDNÁNÍM ZBOŽÍ

OZNAČENÍ	POPIS	DĚLKA MM	POČET KS	POZNÁMKA
POT 175 /902	NOSNÍK POROTHERM	1750	5	
POT 200 /902	NOSNÍK POROTHERM	2000	3	
POT 225 /902	NOSNÍK POROTHERM	2250	6	
POT 250 /902	NOSNÍK POROTHERM	2500	5	
POT 275 /902	NOSNÍK POROTHERM	2750	3	
POT 300 /902	NOSNÍK POROTHERM	3000	3	
POT 325 /902	NOSNÍK POROTHERM	3250	11	
POT 350 /902	NOSNÍK POROTHERM	3500	5	
POT 375 /902	NOSNÍK POROTHERM	3750	2	
POT 400 /902	NOSNÍK POROTHERM	4000	20	
POT 425 /902	NOSNÍK POROTHERM	4250	2	
POT 450 /902	NOSNÍK POROTHERM	4500	1	
POT 475 /902	NOSNÍK POROTHERM	4750	5	
POT 500 /902	NOSNÍK POROTHERM	5000	5	
POT 525 /902	NOSNÍK POROTHERM	5250	4	
POT 550 /902	NOSNÍK POROTHERM	5500	3	
POT 575 /902	NOSNÍK POROTHERM	5750	30	
POT 600 /902	NOSNÍK POROTHERM	6000	2	
POT 625 /902	NOSNÍK POROTHERM	6250	30	
VLOŽKA "MIAKO" 23/50 PTH			1009	
VLOŽKA "MIAKO" 8/50 PTH			572	NÍZKÉ VLOŽKY
VĚNOVKA POROTHERM VT 8/23,8			81	dl: 500mm

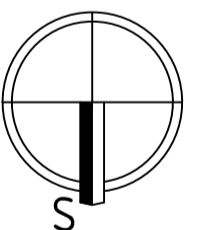
SCHEMA MONTÁŽE PRVKŮ STROPU



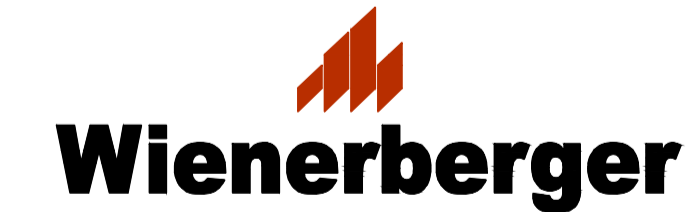
LEGENDA:

- OSOVÁ VZDÁLENOST 500 mm
- VLOŽKA "MIAKO" 19/50 PTH
- VLOŽKA "MIAKO" 8/50 PTH (NÍZKA)
- DOBETONOVÁNÍ
- DOBETONOVÁNÍ C 25/30 + SÍŤ KARI (ø6/6, OKA 100/100)

OCEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 260 mm



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.



PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

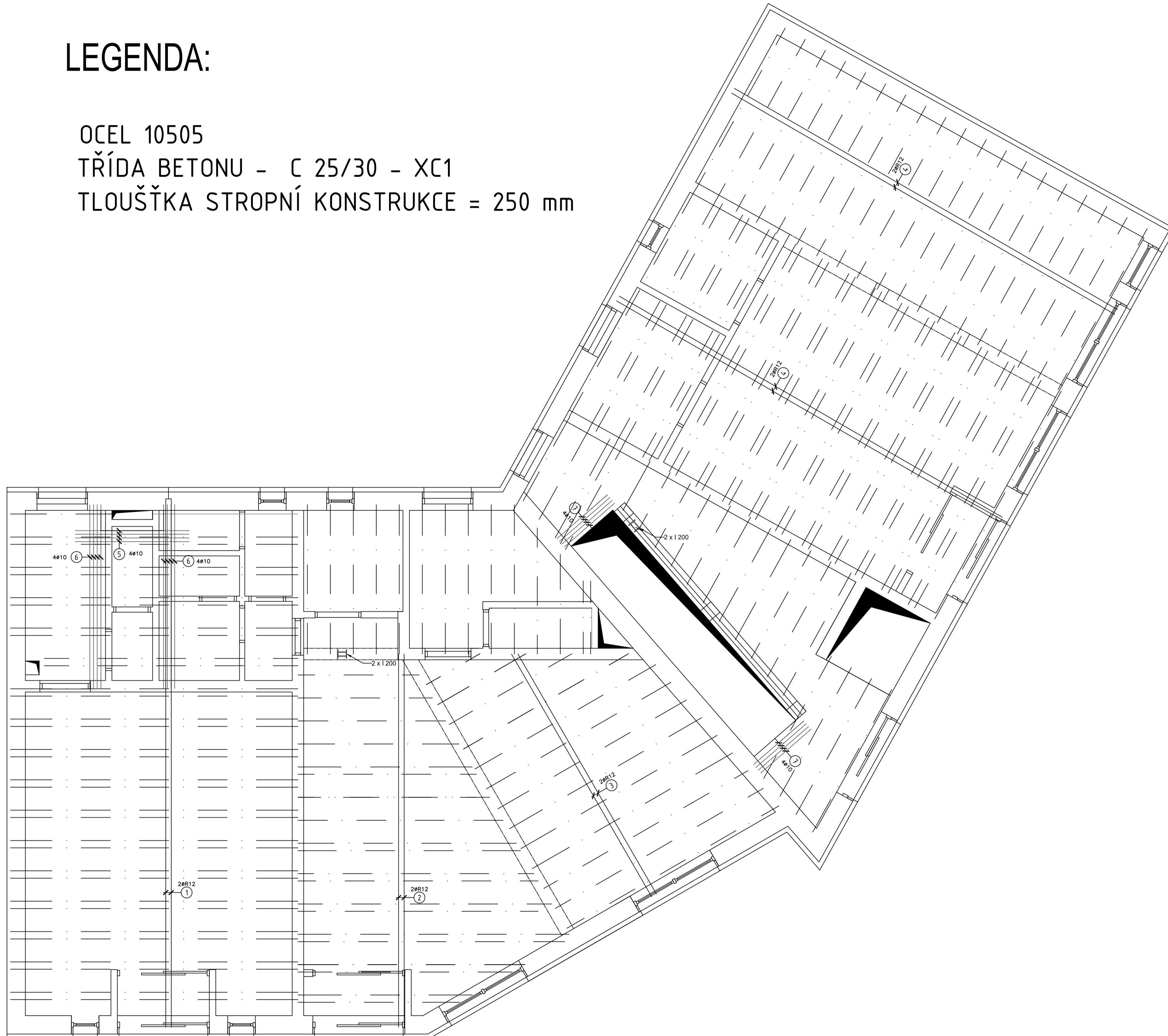
Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum leden/2012		
stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko 1:50	formát A1	
obsah STROP 1.NP - POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		stupeň DSP	č. přílohy F.2.1	č. kopie

# DOLNÍ VÝZTUŽ STROPU 1. NP

## LEGENDA:

OCEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 250 mm



## VÝPIS VÝZTUŽE:

① 2 Ø R 12 /dl. 11490 mm

② 2 Ø R 12 /dl. 8115 mm

③ 2 Ø R 12 /dl. 6030 mm

④ 4 Ø R 12 /dl. 9615 mm

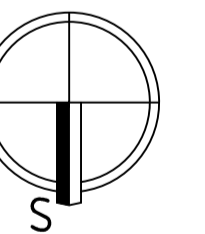
⑤ 4 Ø R 10 /dl. 2480 mm

⑥ 8 Ø R 10 /dl. 4000 mm

⑦ 8 Ø R 10 /dl. 1450 mm

### Výkaz výztuže

Ozn.	Název prvku	Délka (m)	Počet(ks)	R (10505)	
				φ10	φ12
1.	příložka φ12	11,49	2		22,98
2.	příložka φ12	8,115	2		16,23
3.	příložka φ12	6,03	2		12,06
4.	příložka φ12	9,615	4		38,46
5.	příložka φ10	2,48	4	9,92	
6.	příložka φ10	4	8	32	
7.	příložka φ10	1,45	8	11,6	
Celková délka			m	53,52	89,73
Hmotnost na jednotku délky			kg/m	0,617	0,888
celková hmotnost dle profilu			kg	33,02184	79,68024
10% celkové hmotnosti			kg	3,302184	7,968024
Celková hmotnost			kg	<b>123,97</b>	



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

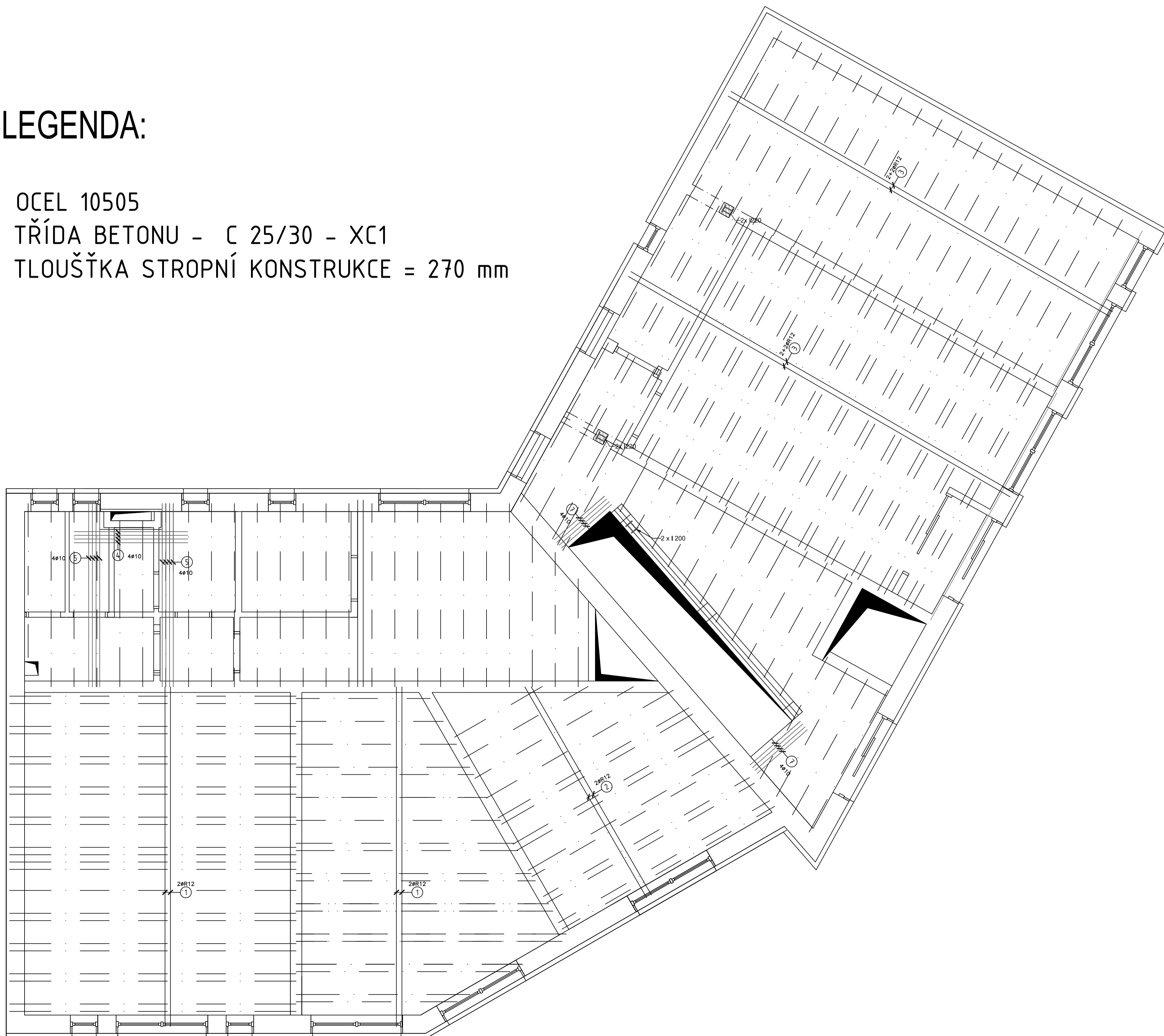
Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum: leden/2012		
stavba: POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko: 1:50		
		formát: A1		
		stupeň: DSP		
obsah: DOLNÍ VÝZTUŽ STROPU 1.NP		č. přílohy: F.2.10		č. kopie

# DOLNÍ VÝZTUŽ STROP 2. NP

## LEGENDA:

OČEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm

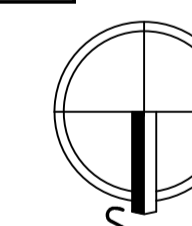


## VÝPIS VÝZTUŽE:

- ① 4 Ø R 12 /dl. 7410 mm
- ② 2 Ø R 12 /dl. 5315 mm
- ③ 4 Ø R 12 /dl. 9615 mm
- ④ 4 Ø R 10 /dl. 4000 mm
- ⑤ 8 Ø R 10 /dl. 1475 mm

### Výkaz výztuže

Ozn.	Název prvku	Délka (m)	Počet(ks)	R (10505)	
				φ10	φ12
1.	příložka φ12	7,41	4		29,64
2.	příložka φ12	5,315	2		10,63
3.	příložka φ12	9,615	4		38,46
4.	příložka φ10	2,48	4	9,92	
5.	příložka φ10	4	8	32	
6.	příložka φ10	1,475	8	11,8	
7.	příložka φ10	1,45	8	11,6	
Celková délka			m	65,32	78,73
Hmotnost na jednotku délky			kg/m	0,617	0,888
celková hmotnost dle profilu			kg	40,30244	69,91224
10% celkové hmotnosti			kg	4,030244	6,991224
Celková hmotnost			kg	<b>121,24</b>	



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

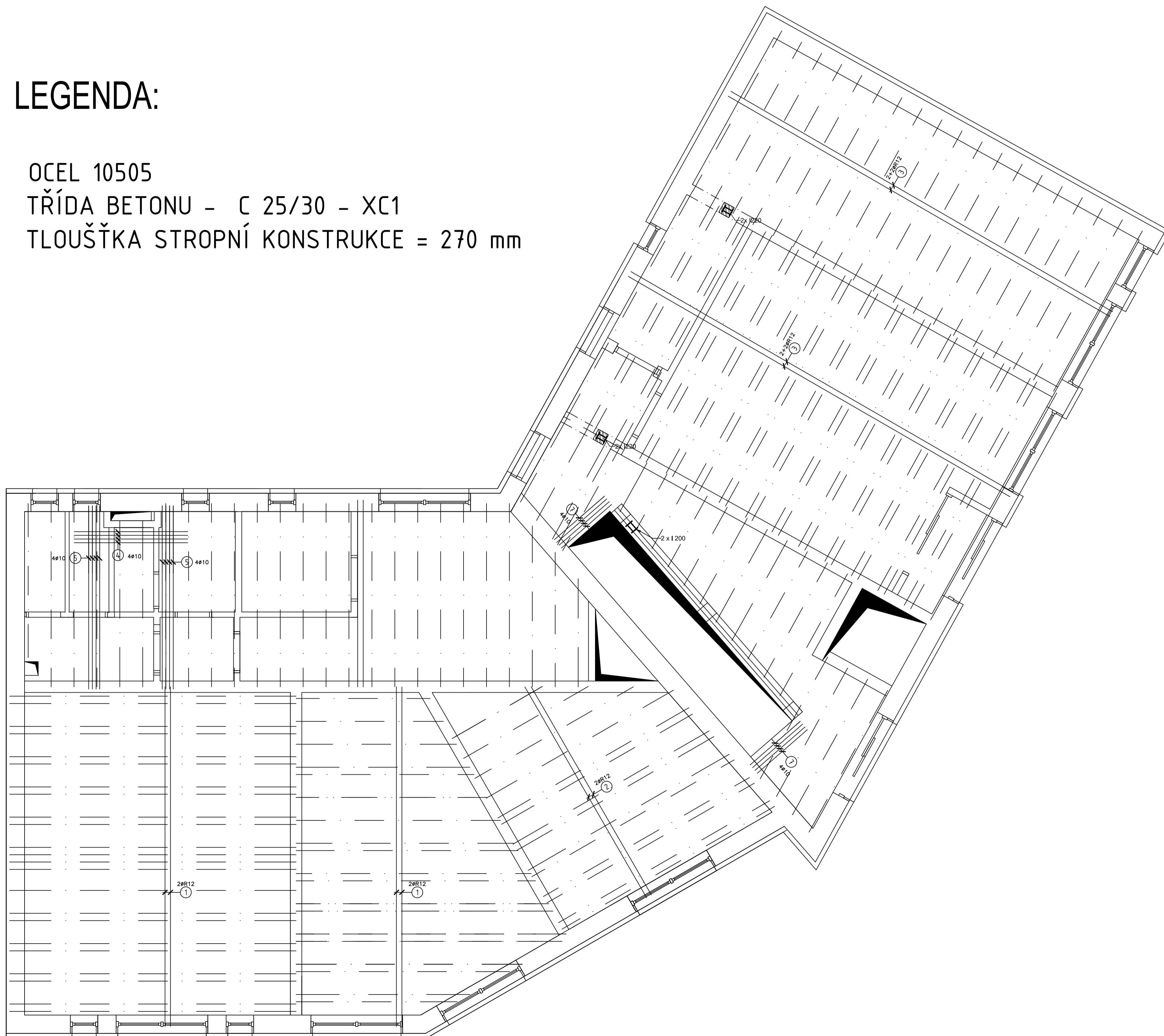
Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum: leden/2012	měřítko: 1:50	
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>		formát: A1	stupeň: DSP	
obsah <b>DOLNÍ VÝZTUŽ STROP 2. NP</b>		č. přílohy: F.2.11	č. kopie:	

# DOLNÍ VÝZTUŽ STROP 3. NP

## LEGENDA:

OCEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm



## VÝPIS VÝZTUŽE:

① 4 Ø R 12 /dl. 7410 mm

② 2 Ø R 12 /dl. 5315 mm

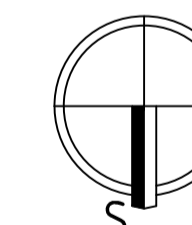
③ 4 Ø R 12 /dl. 9615 mm

④ 4 Ø R 10 /dl. 2480 mm

⑤ 8 Ø R 10 /dl. 1475 mm

### Výkaz výztuže

Ozn.	Název prvku	Délka (m)	Počet(ks)	R (10505)	
				φ10	φ12
1.	příložka φ12	7,41	4		29,64
2.	příložka φ12	5,315	2		10,63
3.	příložka φ12	9,615	4		38,46
4.	příložka φ10	2,48	4	9,92	
5.	příložka φ10	4	8	32	
6.	příložka φ10	1,475	8	11,8	
7.	příložka φ10	1,45	8	11,6	
Celková délka		m		65,32	78,73
Hmotnost na jednotku délky		kg/m		0,617	0,888
celková hmotnost dle profilu		kg		40,30244	69,91224
10% celkové hmotnosti		kg		4,030244	6,991224
Celková hmotnost		kg		<b>121,24</b>	



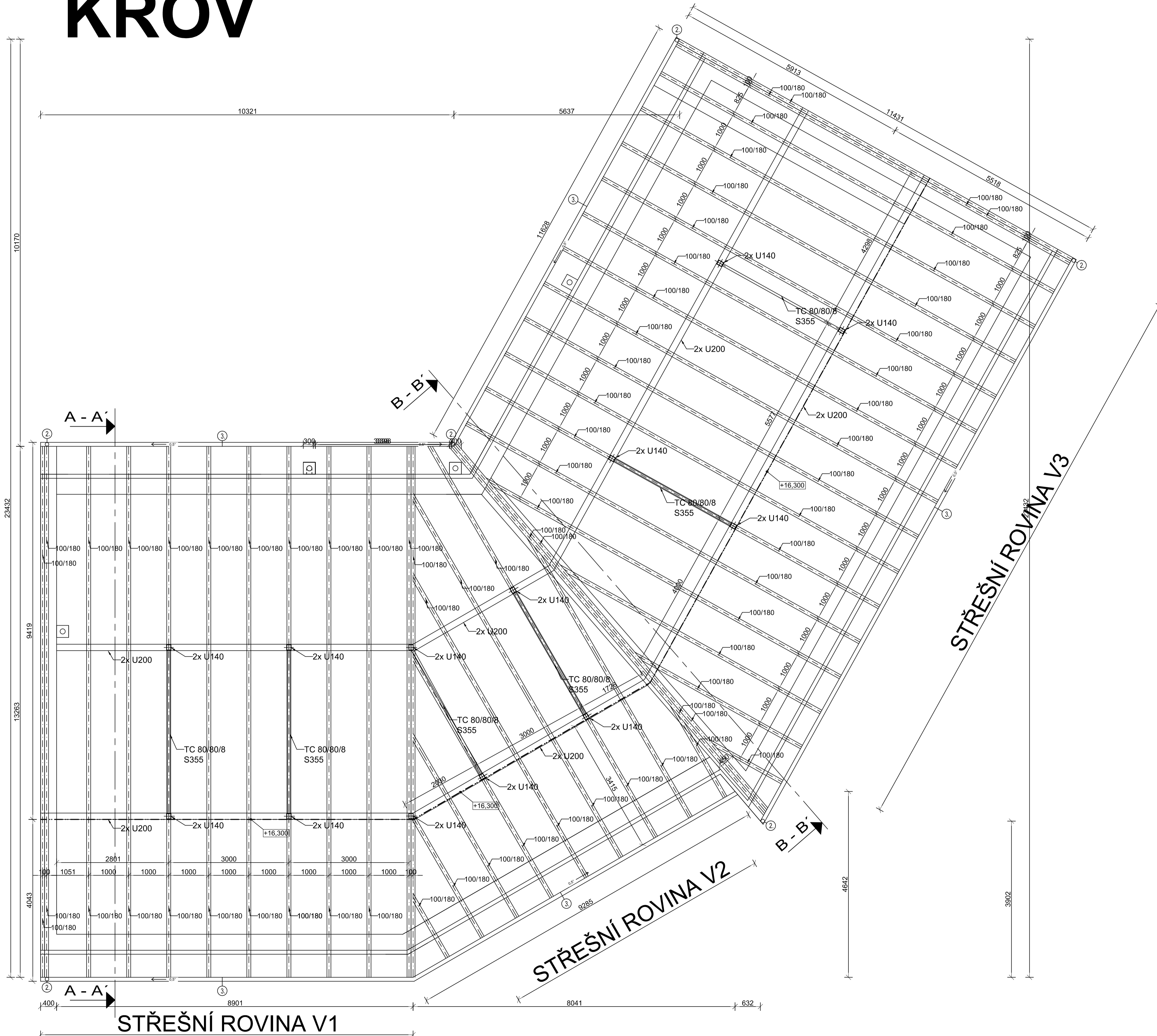
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	stavba POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY	datum leden/2012	měřítko 1:50
obsah DOLNÍ VÝZTUŽ STROP 3. NP			stupeň DSP	č. přílohy F.2.12
			č. kopie	

# KROV



**Pozednice:**

- 1 x 180/120 mm, dl. 8,900 m
- 1 x 180/120 mm, dl. 9,285 m
- 1 x 180/120 mm, dl. 15,700 m
- 1 x 180/120 mm, dl. 11,630 m
- 1 x 180/120 mm, dl. 10,780 m

**Krokve:**

- 13 x 100/180 mm, dl. 9,320 m
- 19 x 100/180 mm, dl. 3,945 m
- 14 x 100/180 mm, dl. 7,145 m
- 17 x 100/180 mm, dl. 4,850 m
- 5 x 100/180 mm, dl. 1,780 m

**Sloupky:**

- 6 x 2xU140, S355, dl. 3,730 m
- 7 x 2xU140, S355, dl. 3,215 m

**Vaznice:**

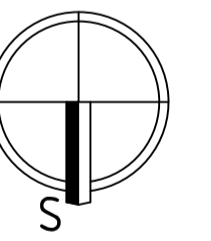
- 2 x 2xU200, S355, dl. 8,900 m
- 1 x 2xU200, S355, dl. 4,075 m
- 1 x 2xU200, S355, dl. 6,780 m
- 1 x 2xU200, S355, dl. 13,30 m
- 1 x 2xU200, S355, dl. 14,40 m

**Příčné ztužení :**

- 4 x TC80/80/8, S355, dl. 4,100 m
- 4 x TC80/80/8, S355, dl. 3,800 m
- 4 x TC80/80/8, S355, dl. 3,500 m

- C24

- 2 x NÁTĚR PROTI HNILOBĚ
- SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY (BODKY), ŽÁROVÝ ZINEK NEBO ZÁKLADNÍ NÁTĚR 80µm



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

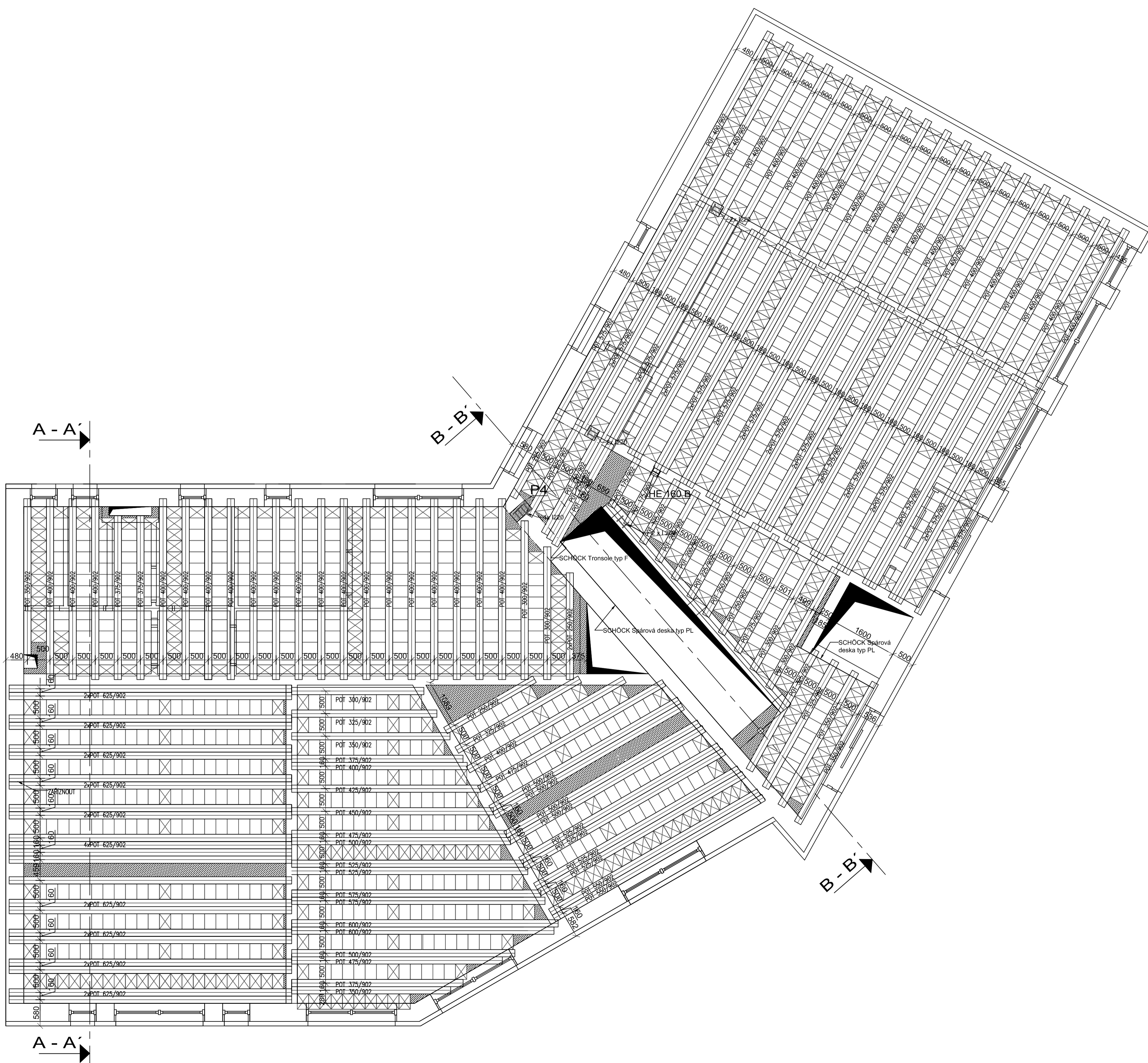
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kestl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:50
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>			formát	A1
			stupeň	DSP
obsah <b>KROV</b>			č. přílohy F.2.13	č. kopie



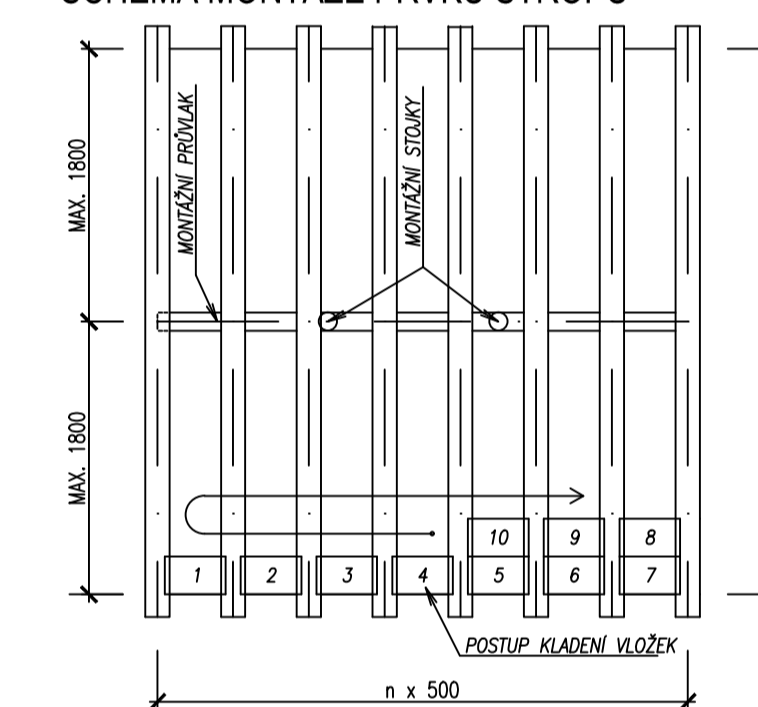
# STROP 2. NP



ROZMĚRY A POČTY KUSŮ PŘEKONTROLOVAT PŘED OBJEDNÁNÍM ZBOŽÍ

OZNAČENÍ	POPIS	DĚLKA MM	POČET KS	POZNÁMKA
POT 175 /902	NOSNÍK POROTHERM	1750	3	
POT 200 /902	NOSNÍK POROTHERM	2000	2	
POT 225 /902	NOSNÍK POROTHERM	2250	3	
POT 250 /902	NOSNÍK POROTHERM	2500	7	
POT 275 /902	NOSNÍK POROTHERM	2750	1	
POT 300 /902	NOSNÍK POROTHERM	3000	5	
POT 325 /902	NOSNÍK POROTHERM	3250	5	
POT 350 /902	NOSNÍK POROTHERM	3500	4	
POT 375 /902	NOSNÍK POROTHERM	3750	4	
POT 400 /902	NOSNÍK POROTHERM	4000	41	
POT 425 /902	NOSNÍK POROTHERM	4250	1	
POT 450 /902	NOSNÍK POROTHERM	4500	1	
POT 475 /902	NOSNÍK POROTHERM	4750	2	
POT 500 /902	NOSNÍK POROTHERM	5000	5	
POT 525 /902	NOSNÍK POROTHERM	5250	4	
POT 550 /902	NOSNÍK POROTHERM	5500	2	
POT 575 /902	NOSNÍK POROTHERM	5750	30	
POT 600 /902	NOSNÍK POROTHERM	6000	2	
POT 625 /902	NOSNÍK POROTHERM	6250	23	
VLOŽKA "MIAKO" 23/50 PTH			1009	
VLOŽKA "MIAKO" 8/50 PTH			572	NÍZKÉ VLOŽKY
VĚNOVKA POROTHERM VT 8/23,8			81	dl: 500mm

SCHEMA MONTÁŽE PRVKŮ STROPU



**LEGENDA:**

- OSOVA VZDÁLENOST 500 mm
- VLOŽKA "MIAKO" 19/50 PTH
- VLOŽKA "MIAKO" 8/50 PTH (NÍZKA)
- DOBETONOVÁNÍ
- DOBETONOVÁNÍ C 25/30 + SÍŤ KARI (ø6/6, OKA 100/100)

OCEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm



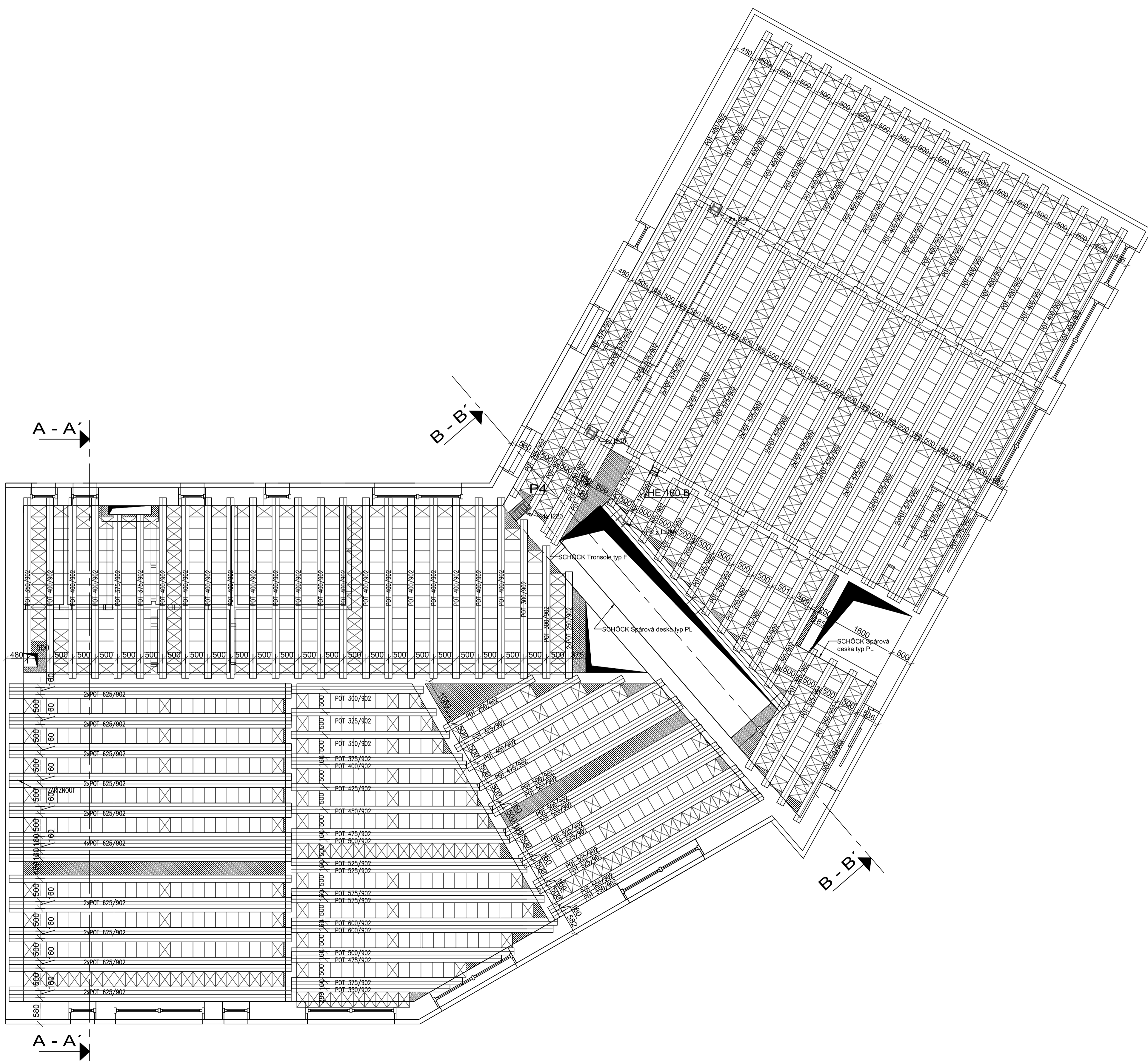
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl	
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum leden/2012	
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>		měřítko 1:50	
obsah <b>STROP 2. NP - POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>		formát A1	
		stupeň DSP	
		č. přílohy F.2.2	č. kopie



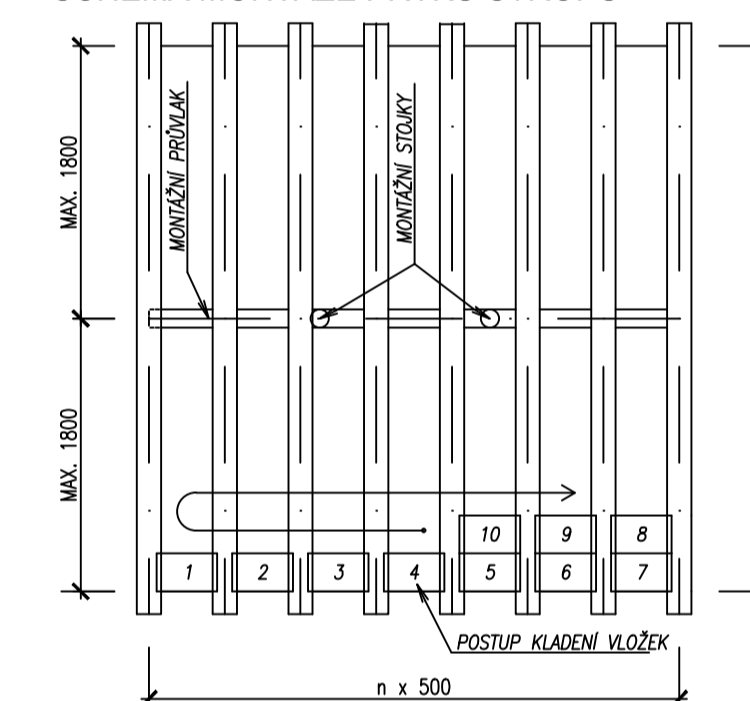
# STROP 3. NP



ROZMĚRY A POČTY KUSŮ PŘEKONTROLOVAT PŘED OBJEDNÁNÍM ZBOŽÍ

OZNAČENÍ	POPIS	DĚLKA MM	POČET KS	POZNÁMKA
POT 175 /902	NOSNÍK POROTHERM	1750	3	
POT 200 /902	NOSNÍK POROTHERM	2000	2	
POT 225 /902	NOSNÍK POROTHERM	2250	3	
POT 250 /902	NOSNÍK POROTHERM	2500	7	
POT 275 /902	NOSNÍK POROTHERM	2750	1	
POT 300 /902	NOSNÍK POROTHERM	3000	5	
POT 325 /902	NOSNÍK POROTHERM	3250	5	
POT 350 /902	NOSNÍK POROTHERM	3500	4	
POT 375 /902	NOSNÍK POROTHERM	3750	4	
POT 400 /902	NOSNÍK POROTHERM	4000	41	
POT 425 /902	NOSNÍK POROTHERM	4250	1	
POT 450 /902	NOSNÍK POROTHERM	4500	1	
POT 475 /902	NOSNÍK POROTHERM	4750	2	
POT 500 /902	NOSNÍK POROTHERM	5000	5	
POT 525 /902	NOSNÍK POROTHERM	5250	4	
POT 550 /902	NOSNÍK POROTHERM	5500	2	
POT 575 /902	NOSNÍK POROTHERM	5750	30	
POT 600 /902	NOSNÍK POROTHERM	6000	2	
POT 625 /902	NOSNÍK POROTHERM	6250	23	
VLOŽKA "MIAKO" 23/50 PTH			1009	
VLOŽKA "MIAKO" 8/50 PTH			572	NÍZKÉ VLOŽKY
VĚNOVKA POROTHERM VT 8/23,8			81	dl.: 500mm

SCHEMA MONTÁŽE PRVKŮ STROPU



**LEGENDA:**

- OSOVA VZDALENOST 500 mm
- VLOŽKA "MIAKO" 19/50 PTH
- VLOŽKA "MIAKO" 8/50 PTH (NÍZKA)
- DOBETONOVÁNÍ
- DOBETONOVÁNÍ C 25/30 + SÍŤ KARI (ø6/6, OKA 100/100)

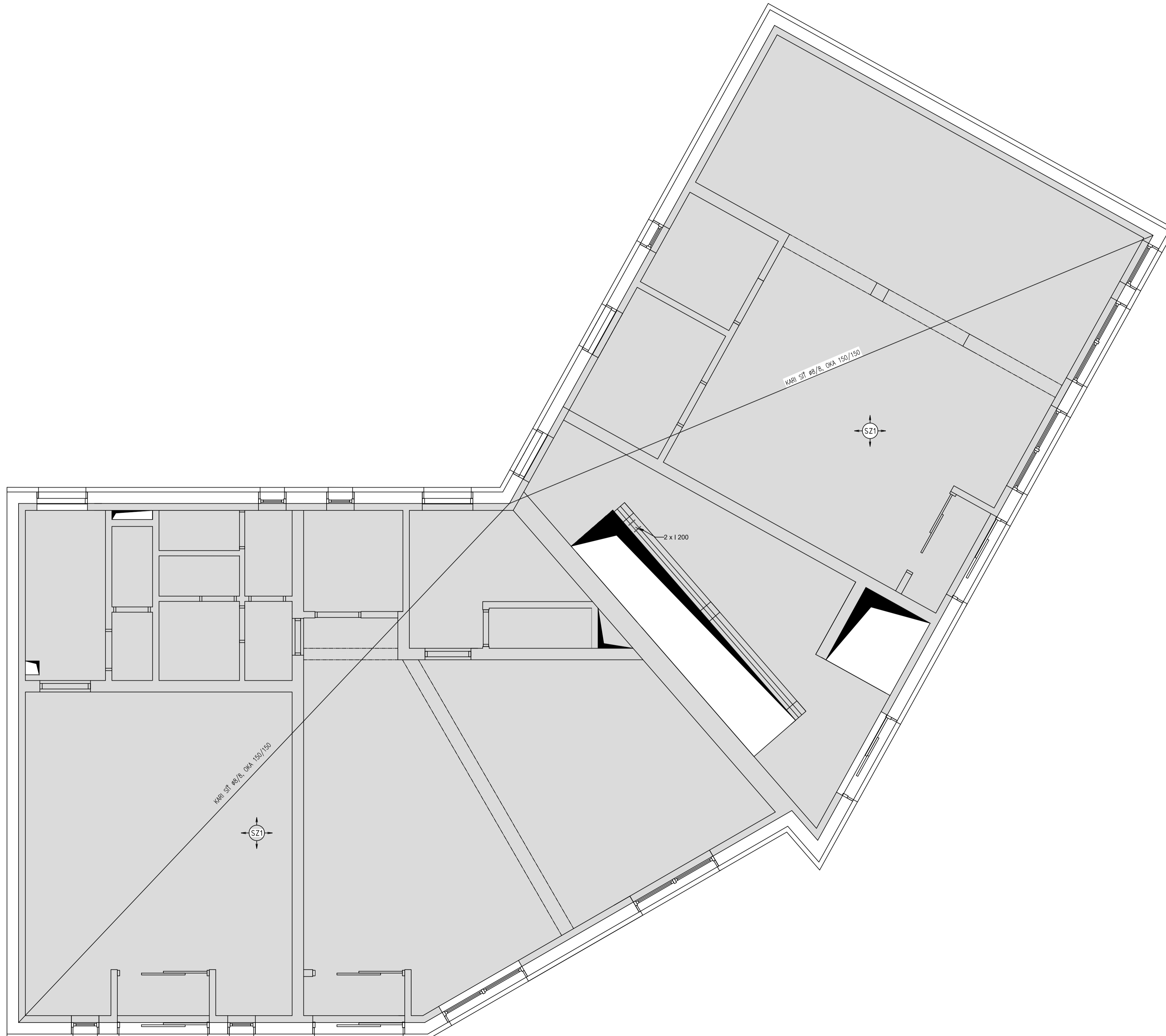
OCEL 10505  
 TRÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm



PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ  
 Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

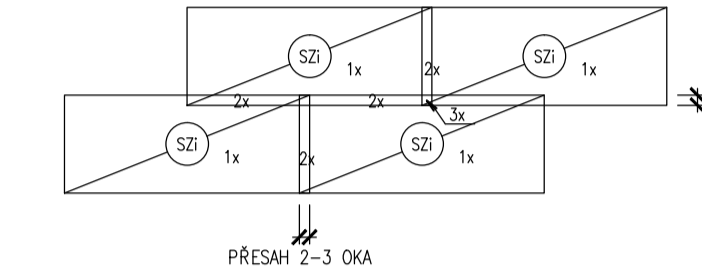
vpracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann		datum: leden/2012	
stavba: POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			měřítko: 1:50	
			formát: A1	
			stupeň: DSP	
obsah: STROP 3. NP - POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY			č. přílohy: F.2.3	č. kopie

# HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 1. NP



## VÝPIS VÝZTUŽE:

SCHÉMA PŘEKRÝVÁNÍ SÍŤI



 SZ1) KARI Ø8/8, OKA 150/150 mm  
 PŘESAŤ 2-3 OKA

## VÝKAZ KARI SÍŤI

OZN.	NÁZEV PRVKU	PLOCHA m <sup>2</sup>	POČET KS	CELKEM m <sup>2</sup>	+15%	Ø4/4 150/150	Ø8/8 150/150
SZ1	Ø8/8, OKA 150/150 mm	244,3	18	244,3	36,65		280,95
CELKOVÁ PLOCHA – DLE DRUHU SÍŤI						m <sup>2</sup>	244,3
HMOTNOST NA JEDNOTKU PLOCHY						Kg/m <sup>2</sup>	5,38
CELKOVÁ HMOTNOST – DLE DRUHŮ SÍŤI						Kg	1314,33
CELKOVÁ HMOTNOST						Kg	1314,33

## LEGENDA:

OCEĽ 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 260 mm



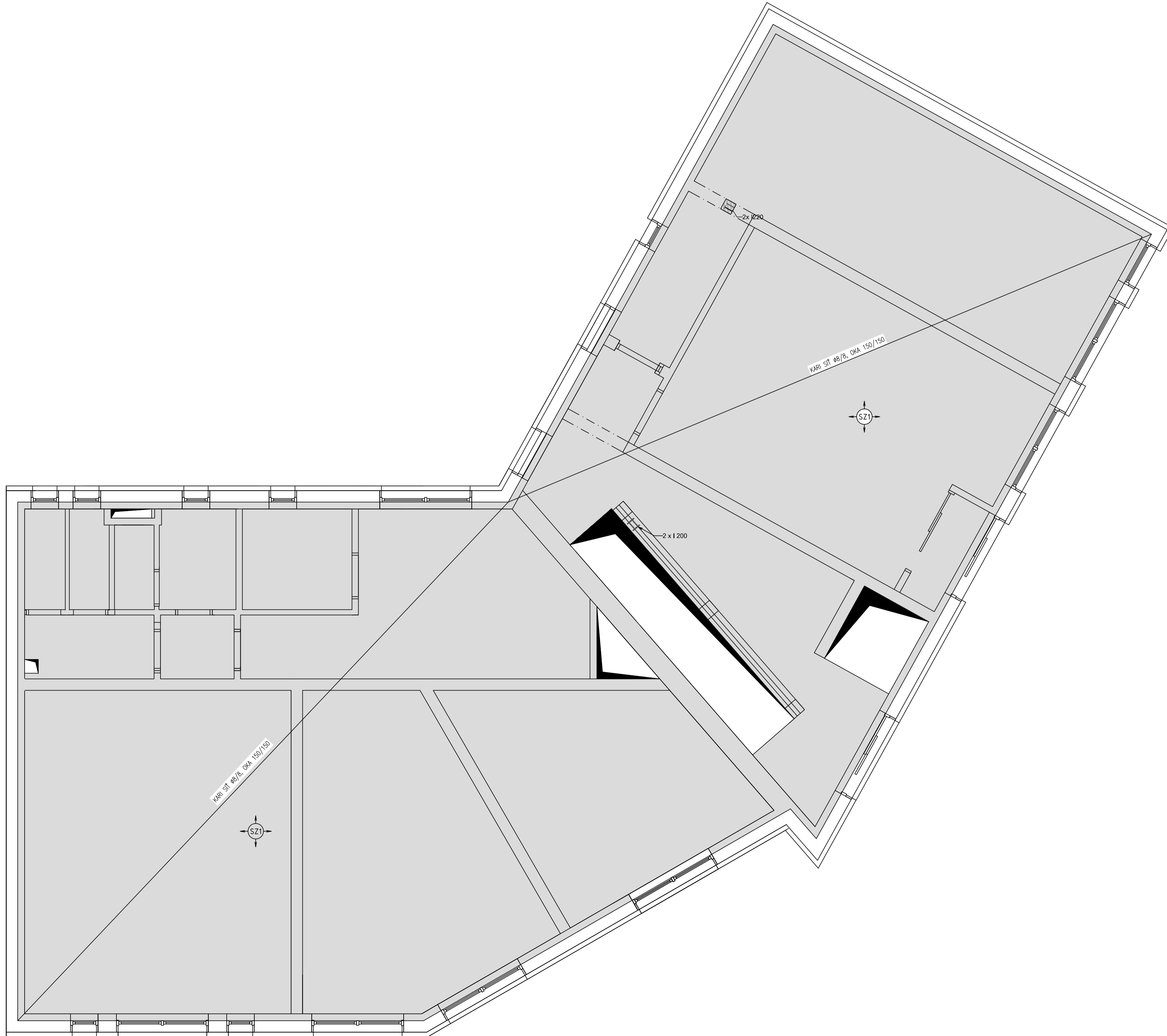
S  
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

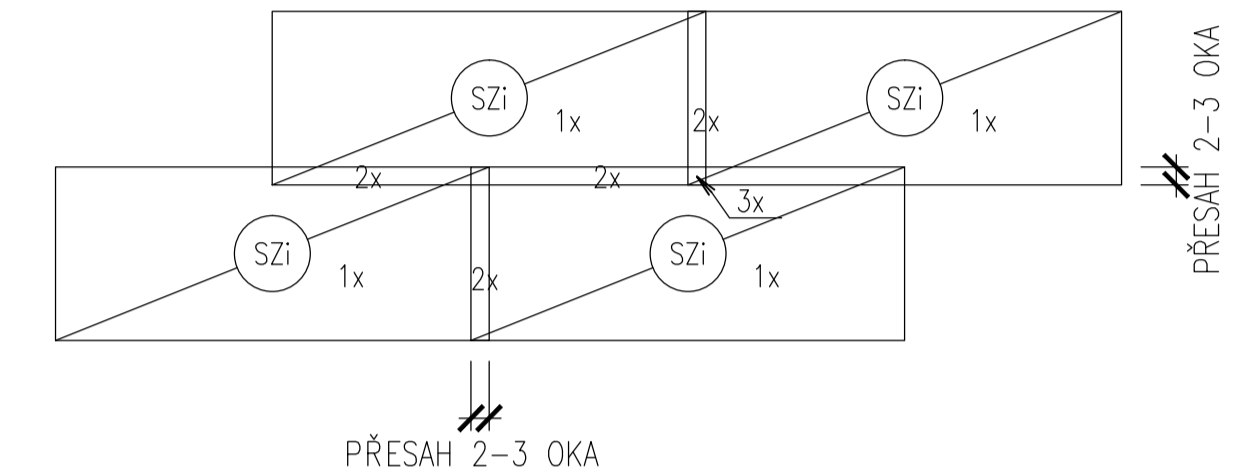
vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum: leden/2012		
stavba: POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko: 1:50		
obsah: HORNÍ VÝZTUŽ STROPU 1.NP		formát: A1		
		stupeň: DSP		
		č. přílohy: F.2.4	č. kopie	

# HORNÍ VÝZTUŽ STROP 2. NP



## VÝPIS VÝZTUŽE:

### SCHÉMA PŘEKRÝVÁNÍ SÍTÍ



## VÝKAZ KARI SÍTÍ

OZN.	NÁZEV PRVKU	PLOCHA m <sup>2</sup>	POČET KS	CELKEM m <sup>2</sup>	+15%	Ø4/4 150/150	Ø8/8 150/150
SZ1	Ø8/8, OKA 150/150 mm	244,3	18	244,3	36,65		280,95
CELKOVÁ PLOCHA – DLE DRUHU SÍTÍ						m <sup>2</sup>	244,3
HMOTNOST NA JEDNOTKU PLOCHY						Kg/m <sup>2</sup>	5,38
CELKOVÁ HMOTNOST – DLE DRUHŮ SÍTÍ						Kg	1314,33
CELKOVÁ HMOTNOST						Kg	1314,33

## LEGENDA:

OČEL 10505

TŘÍDA BETONU – C 25/30 – XC1

TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm



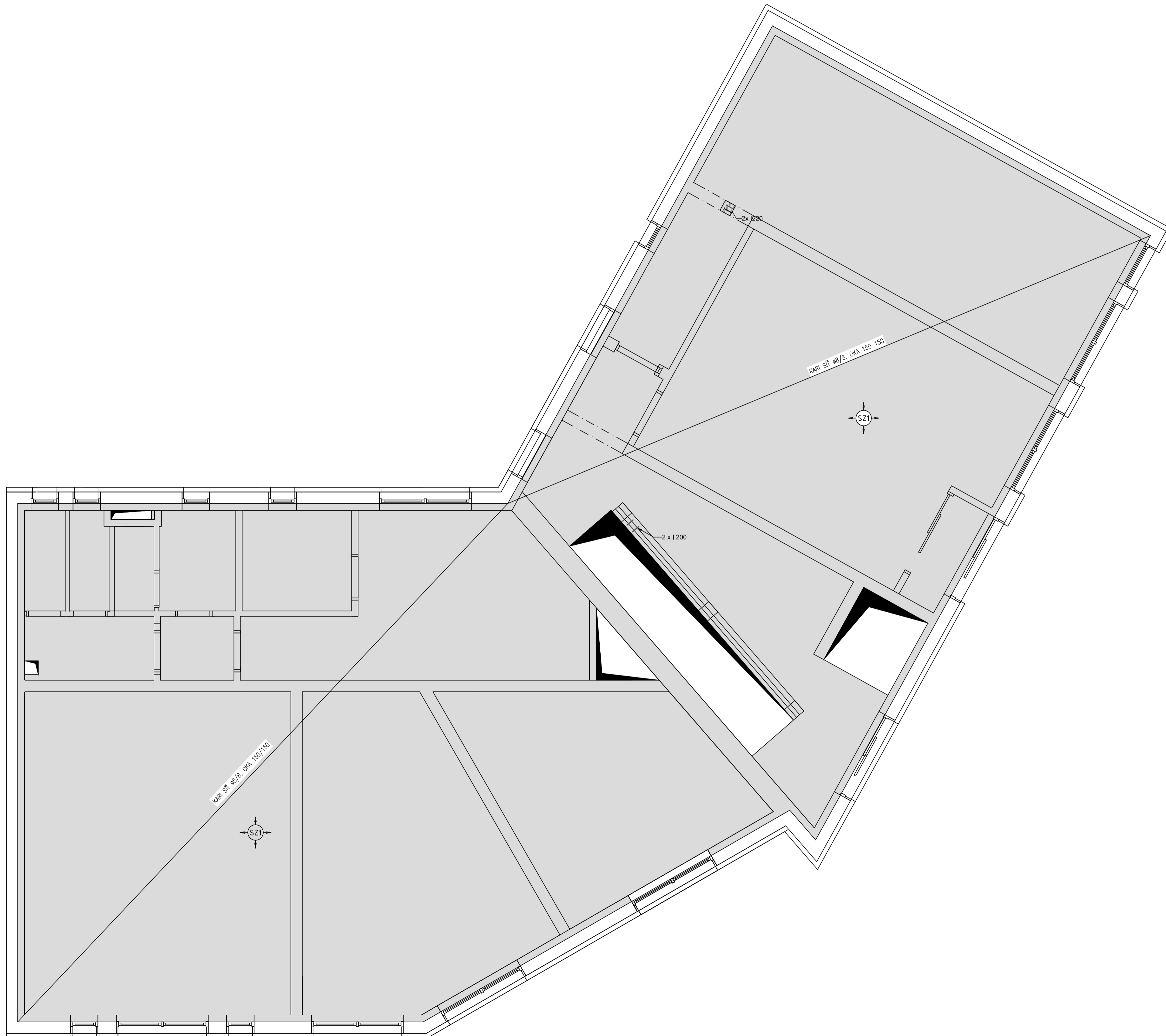
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

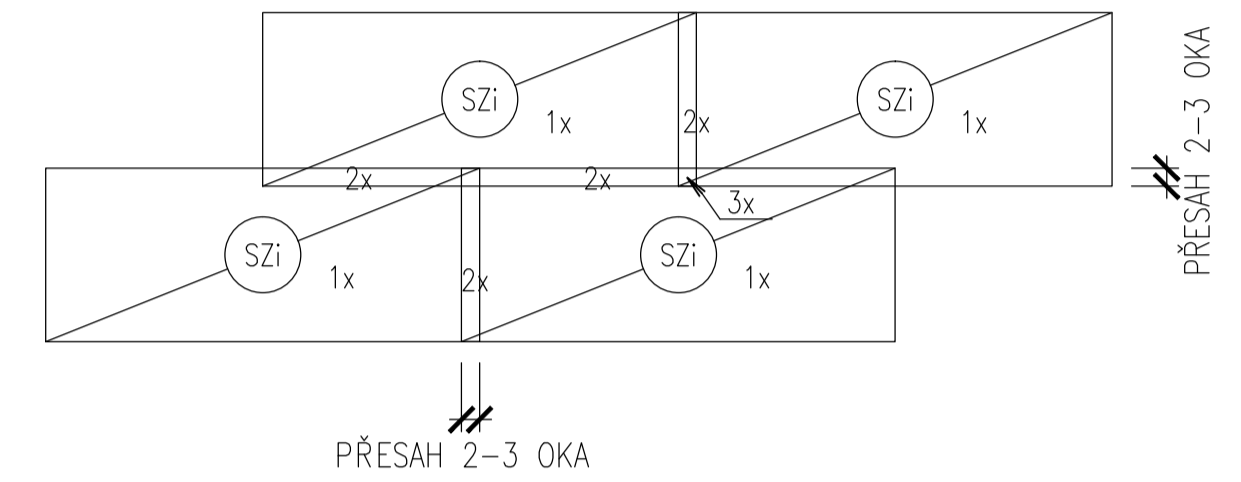
vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann		datum	leden/2012
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko	1:50
obsah	HORNÍ VÝZTUŽ STROP 2. NP		formát	A1
			stupeň	DSP
			č. přílohy	F.2.5
			č. kopie	

# HORNÍ VÝZTUŽ STROP 3. NP



## VÝPIS VÝZTUŽE:

### SCHÉMA PŘEKRÝVÁNÍ SÍŤI



## VÝKAZ KARI SÍŤI

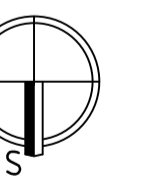
OZN.	NÁZEV PRVKU	PLOCHA m <sup>2</sup>	POČET KS	CELKEM m <sup>2</sup>	+15%	Ø4/4 150/150	Ø8/8 150/150
SZ1	Ø8/8, OKA 150/150 mm	244,3	18	244,3	36,65		280,95
CELKOVÁ PLOCHA - DLE DRUHU SÍŤI						m <sup>2</sup>	244,3
HMOTNOST NA JEDNOTKU PLOCHY						Kg/m <sup>2</sup>	5,38
CELKOVÁ HMOTNOST - DLE DRUHŮ SÍŤI						Kg	1314,33
CELKOVÁ HMOTNOST						Kg	1314,33

## LEGENDA:

OCEĽ 10505

TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1

TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

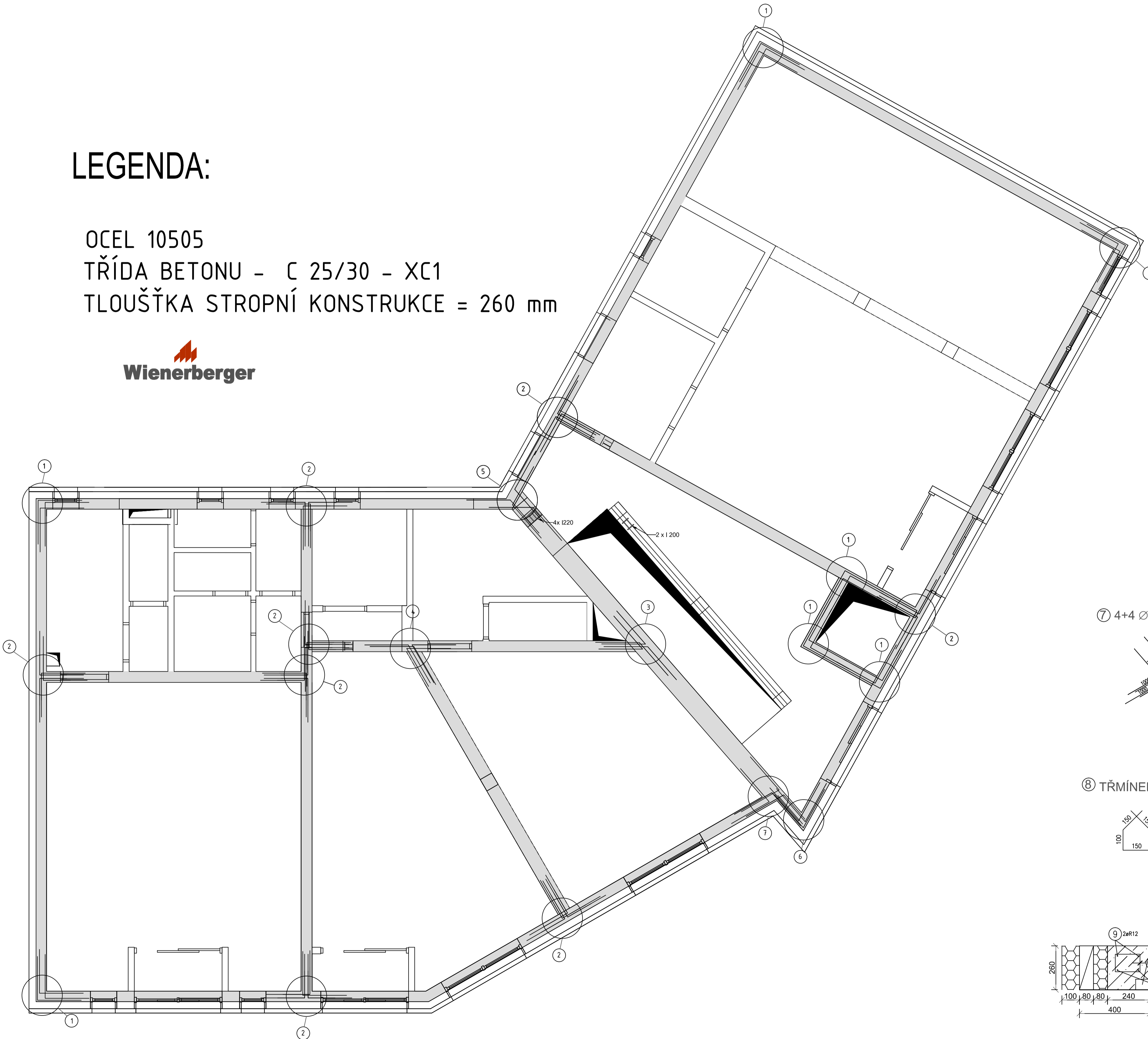
Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany	investor: Lukáš Lippmann	datum: leden/2012		
stavba: POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		měřítko: 1:50		
		formát: A1		
		stupeň: DSP		
obsah: HORNÍ VÝZTUŽ STROP 3. NP		č. přílohy: F.2.6	č. kopie:	

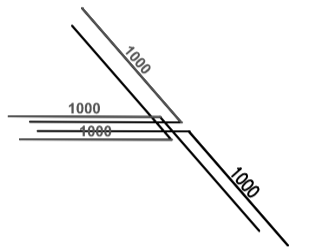
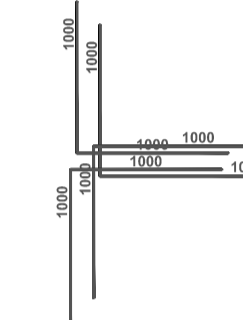
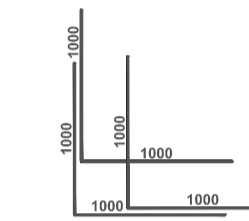
# VÝZTUŽ ŽB VĚNCŮ V ÚROVNI 1. NP

## LEGENDA:

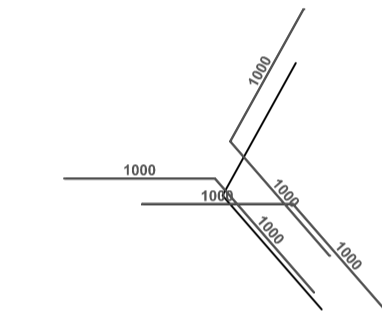
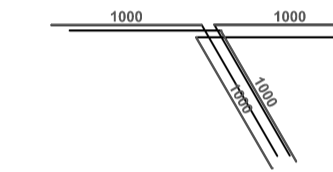
OCEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 260 mm



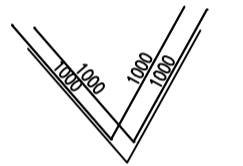
- ① 3+3 Ø R 10 /dl. 2000 mm
- ② 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm
- ③ 3+3 Ø R 10 /dl. 2000 mm



- ④ 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm
- ⑤ 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm



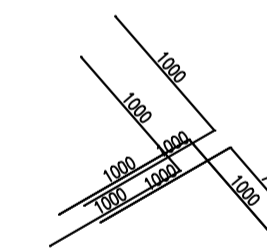
- ⑥ 3+3 Ø R 10 /dl. 2000 mm



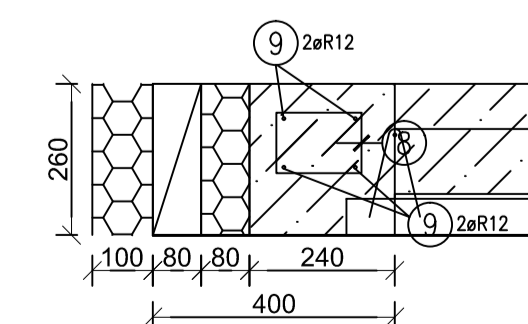
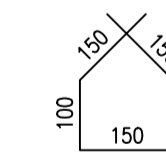
- ⑨ PODÉLNÁ VÝZTUŽ 4xØR12 ( 10505 ) , DÉLKA PRUTU <12000 mm



- ⑦ 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm

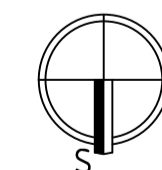


- ⑧ TŘMÍNEK 5xØR6/m, dl 650mm



### Výkaz výztuže

Ozn.	Název prvku	Délka (m)	Počet(ks)	R (10505)		
				φ10	φ12	φ6
1.	příložka φ10	2	42	84		
2.	příložka φ10	2	64	128		
3.	příložka φ10	2	6	12		
4.	příložka φ10	2	8	16		
5.	příložka φ10	2	8	16		
6.	příložka φ10	2	6	12		
7.	příložka φ10	2	8	16		
8.	třmínek φ6	12	820			9840
9.	podélná φ12	1,475	8		11,8	
Celková délka		m		284	11,8	9840
Hmotnost na jednotku délky		kg/m		0,617	0,888	0,222
celková hmotnost dle profilu		kg		175,228	10,4784	2184,48
10% celkové hmotnosti		kg		17,5228	1,04784	218,448
Celková hmotnost		kg		<b>2607,21</b>		



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

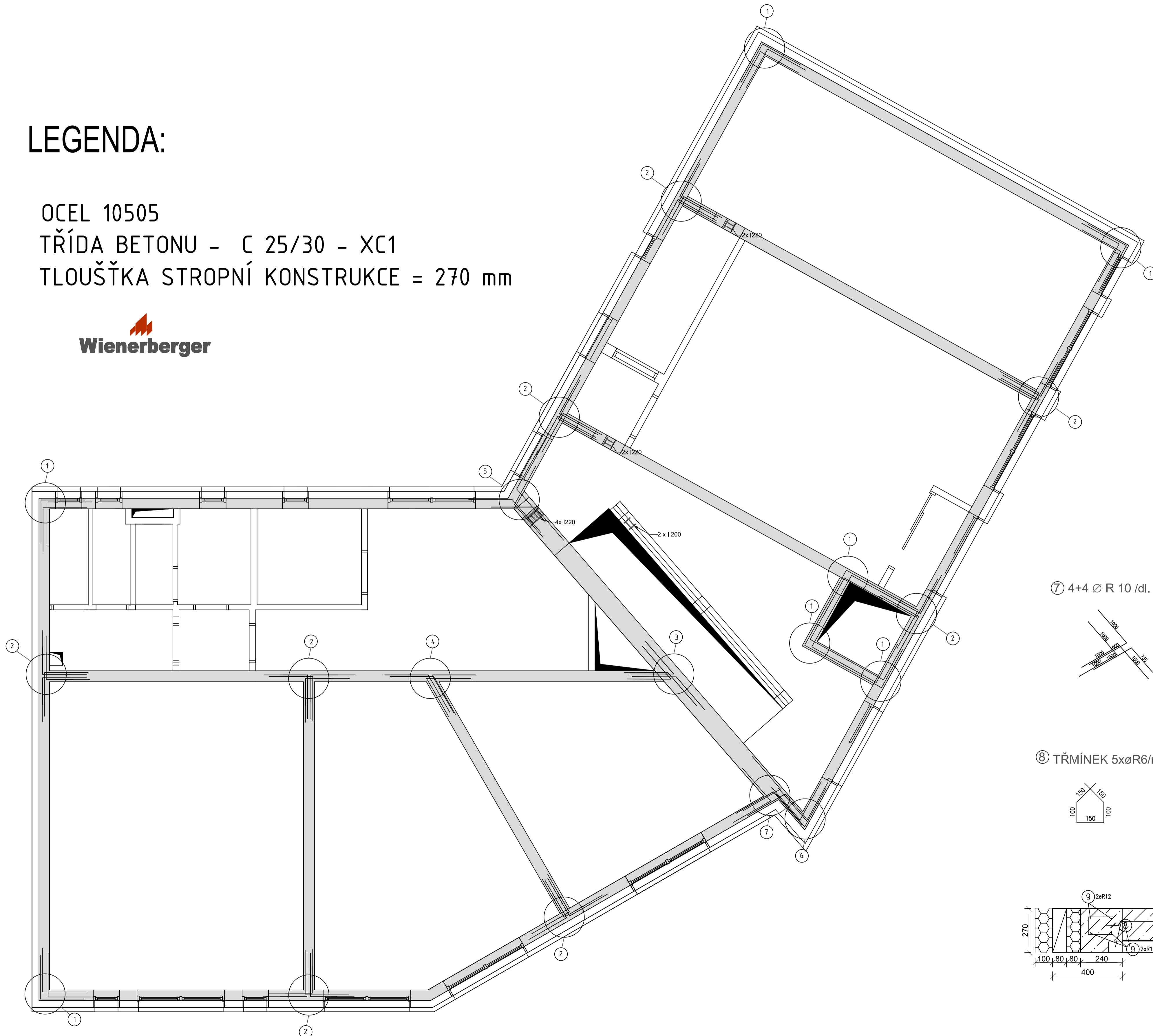
Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:50
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>			formát	A1
			stupeň	DSP
obsah <b>VÝZTUŽ ŽB VĚNCŮ V ÚROVNI 1. NP</b>			č. přílohy F.2.7	č. kopie

# VÝZTUŽ ŽB VĚNCŮ V ÚROVNI 2. NP

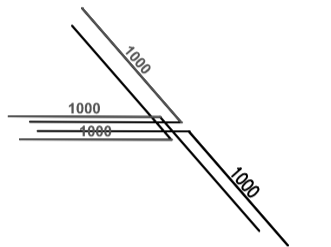
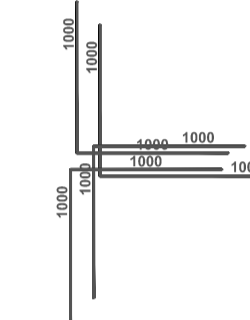
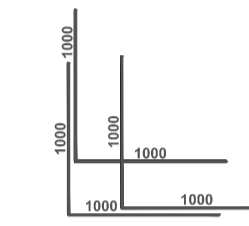
## LEGENDA:

OČEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm



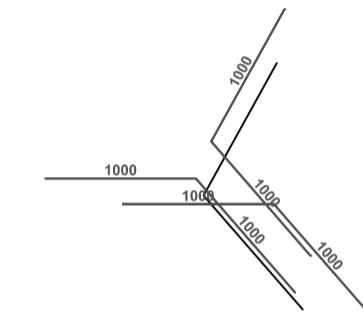
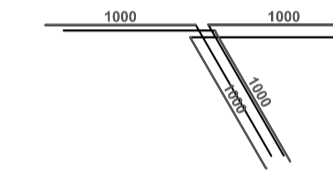
## VÝPIS VÝZTUŽE:

- ① 3+3 Ø R 10 /dl. 2000 mm    ② 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm    ③ 3+3 Ø R 10 /dl. 2000 mm

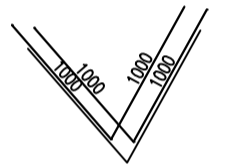


- ④ 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm

- ⑤ 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm



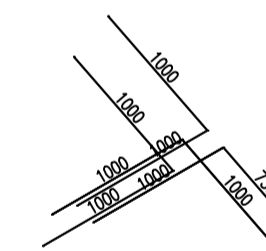
- ⑥ 3+3 Ø R 10 /dl. 2000 mm



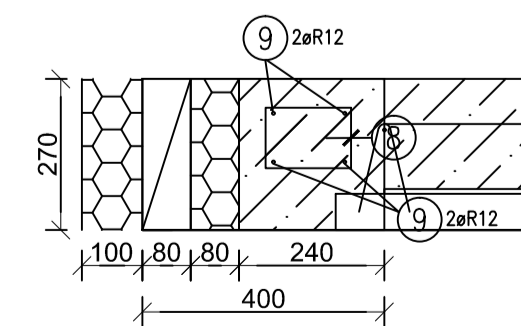
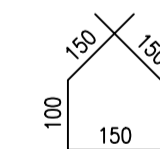
- ⑨ PODÉLNÁ VÝZTUŽ 4xØR12 ( 10505 ) , DÉLKA PRUTU <12000 mm

MAX.12000    MIN. 500    MAX.12000

- ⑦ 4+4 Ø R 10 /dl. 2000 mm

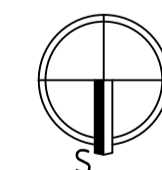


- ⑧ TŘMÍNEK 5xØR6/m, dl 650mm



## Výkaz výztuže

Ozn.	Název prvku	Délka (m)	Počet(ks)	R (10505)		
				φ10	φ12	φ6
1.	příložka φ10	2	42	84		
2.	příložka φ10	2	64	128		
3.	příložka φ10	2	6	12		
4.	příložka φ10	2	8	16		
5.	příložka φ10	2	8	16		
6.	příložka φ10	2	6	12		
7.	příložka φ10	2	8	16		
8.	třmínek φ6	12	820			9840
9.	podélná φ12	1,475	8		11,8	
Celková délka		m		284	11,8	9840
Hmotnost na jednotku délky		kg/m		0,617	0,888	0,222
celková hmotnost dle profilu		kg		175,228	10,4784	2184,48
10% celkové hmotnosti		kg		17,5228	1,04784	218,448
Celková hmotnost		kg		<b>2607,21</b>		



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

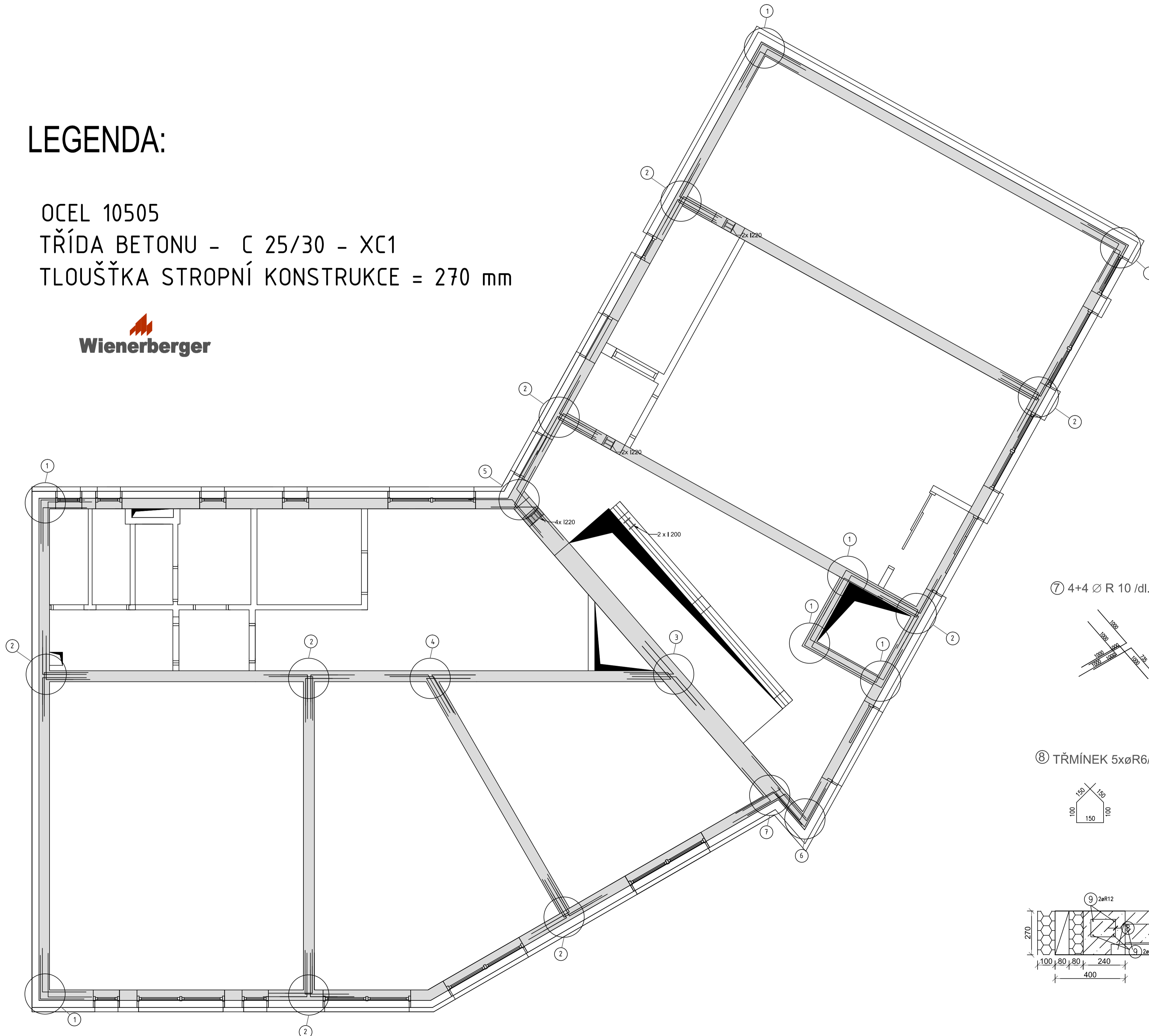
Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:50
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>			formát	A1
obsah <b>VÝZTUŽ ŽB VĚNCŮ V ÚROVNI 2. NP</b>			stupeň DSP	č. přílohy F.2.8
			č. kopie	

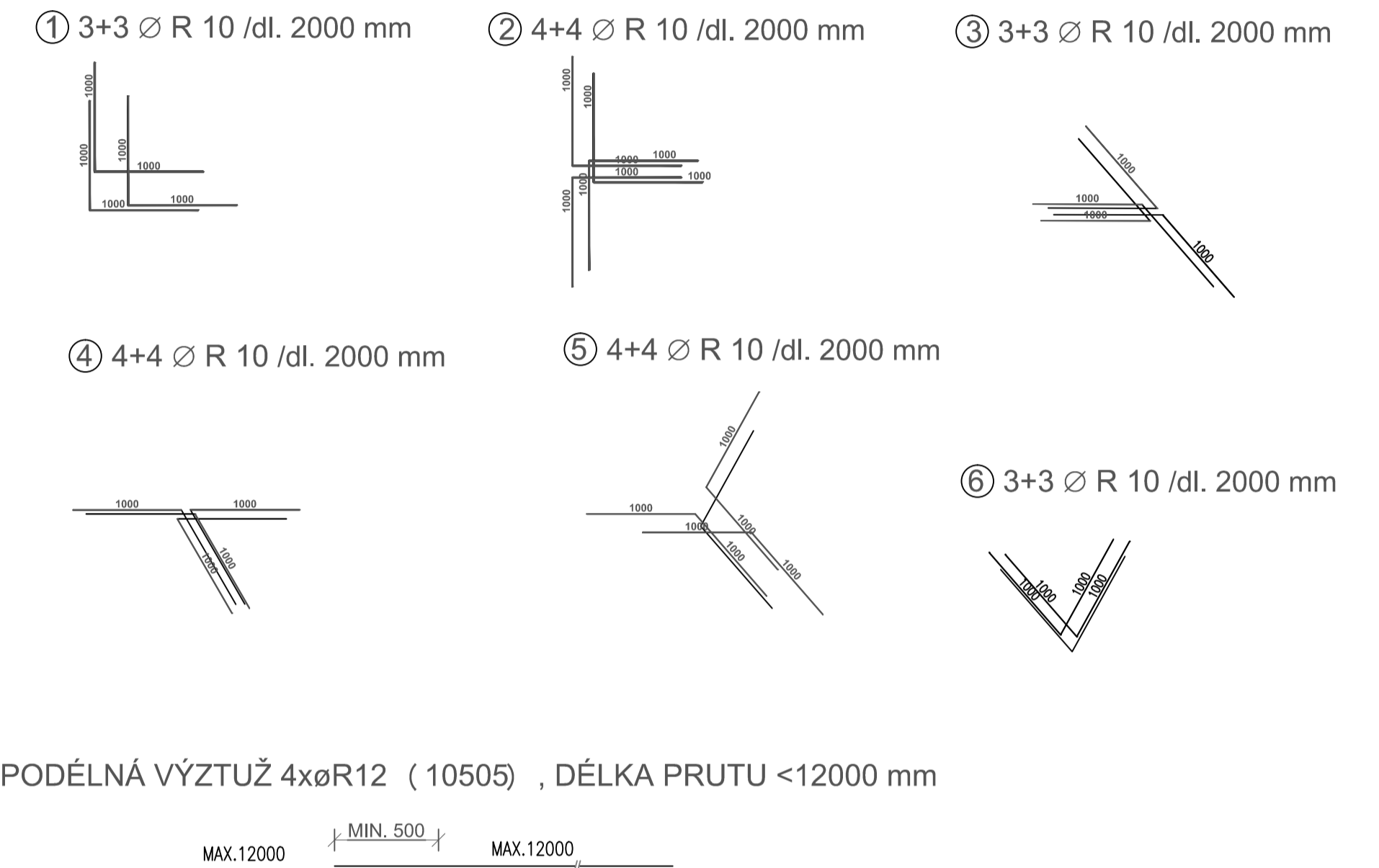
# VÝZTUŽ ŽB VĚNCŮ V ÚROVNI 3. NP

## LEGENDA:

OČEL 10505  
 TŘÍDA BETONU - C 25/30 - XC1  
 TLOUŠŤKA STROPNÍ KONSTRUKCE = 270 mm

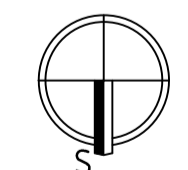


## VÝPIS VÝZTUŽE:



## Výkaz výztuže

Ozn.	Název prvku	Délka (m)	Počet(ks)	R (10505)			
				$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 6$	
1.	příložka $\varnothing 10$	2	42	84			
2.	příložka $\varnothing 10$	2	64	128			
3.	příložka $\varnothing 10$	2	6	12			
4.	příložka $\varnothing 10$	2	8	16			
5.	příložka $\varnothing 10$	2	8	16			
6.	příložka $\varnothing 10$	2	6	12			
7.	příložka $\varnothing 10$	2	8	16			
8.	třmínek $\varnothing 6$	12	820			9840	
9.	podélná $\varnothing 12$	1,475	8		11,8		
Celková délka				m	284	11,8	9840
Hmotnost na jednotku délky				kg/m	0,617	0,888	0,222
celková hmotnost dle profilu				kg	175,228	10,4784	2184,48
10% celkové hmotnosti				kg	17,5228	1,04784	218,448
Celková hmotnost				kg	<b>2607,21</b>		



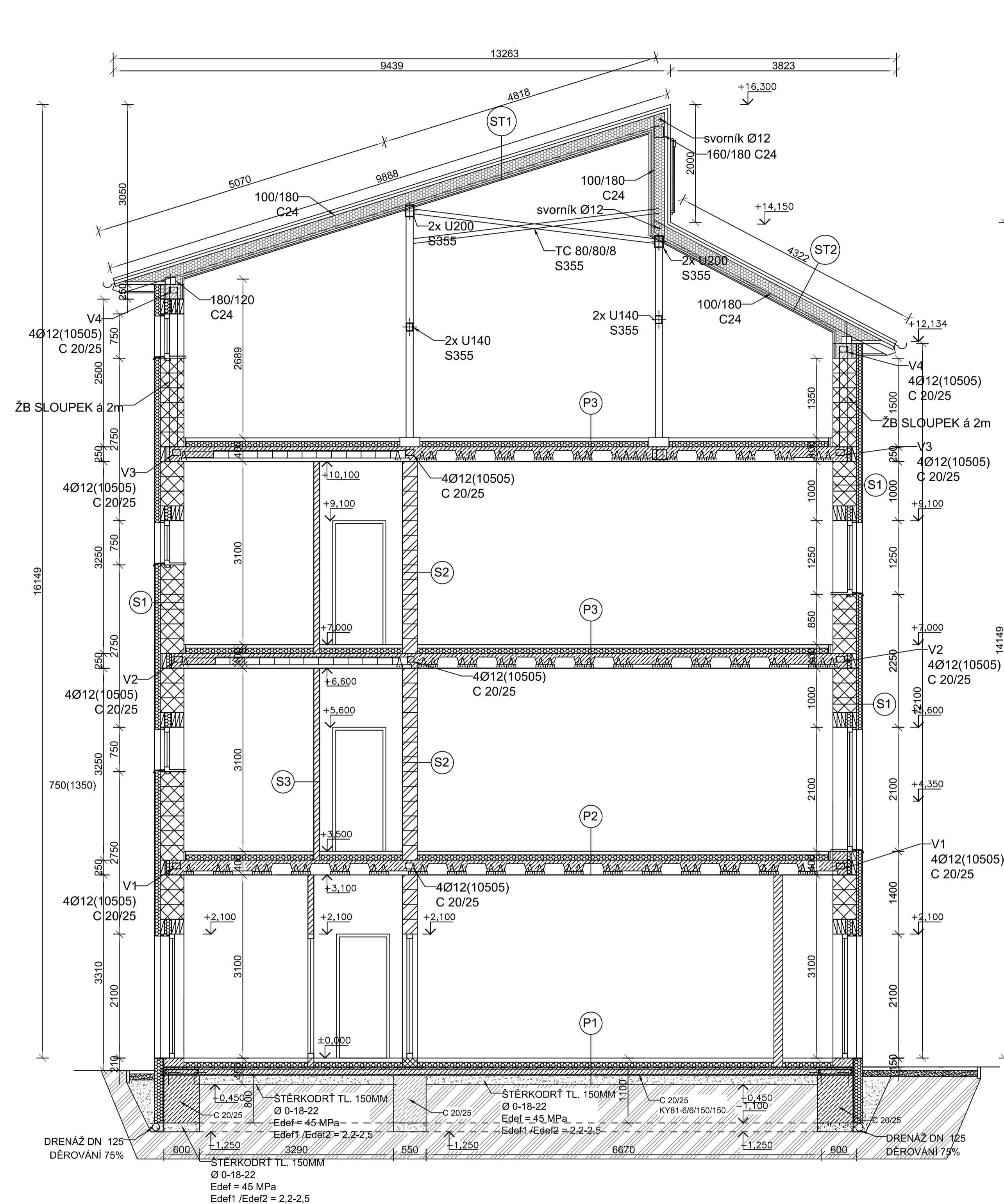
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval Alena Bacovská	projektant Alena Bacovská	zodp. projekt. Ing. Petr Kesl		
místo: Rokycany			datum	leden/2012
investor: Lukáš Lippmann			měřítko	1:50
stavba <b>POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY</b>			formát	A1
obsah <b>VÝZTUŽ ŽB VĚNCŮ V ÚROVNI 3. NP</b>			stupeň DSP	č. přílohy F.2.9
			č. kopie	

# ŘEZ A - Á



ST1

KRYTINA DEKLATE	15 mm
LATĚ/BEDNĚNÍ	40 mm
KONTRALATĚ + VRUTY TOPDEK ASSY	40 mm
DEKTEK MULTI-PRO	-
DEKTEK Q22 PIR	240 mm
TOPDEK SBS PÁSY	3 mm
PALUBKY/DESKY NA BÁZI DŘEVA(PERO+DRÁŽKA)	20 mm
KROKVE 100/180	180 mm
SDK PODHLED KNAUF WHITE 2X12,5 mm	25 mm

S1

SILIKÁTOVÁ MINERÁLNÍ STĚRKOVÁ OMÍTKA	2,5 mm
FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM-Rockwool Airrock ND	100 mm
OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHEL	-
POROTHERM 40 P+D, P10, MC 15	400 mm
JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA	15 mm
MALBA	-

ST2

KRYTINA DEKLATE	15 mm
LATĚ/BEDNĚNÍ	40 mm
KONTRALATĚ + VRUTY TOPDEK ASSY	40 mm
DEKTEK MULTI-PRO	-
DEKTEK Q22 PIR	240 mm
TOPDEK SBS PÁSY	3 mm
PALUBKY/DESKY NA BÁZI DŘEVA(PERO+DRÁŽKA)	20 mm
KROKVE 100/180	100 mm
SDK PODHLED KNAUF WHITE 2X12,5 mm	25 mm

S2

MALBA	-
JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA	15 mm
NOSNÉ ZDIVO Z CIHEL	-
POROTHERM 25 AKU P+D, P15, MC 10	250 mm
JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA	15 mm
MALBA	-

P1

PODLAHOVÁ KRYTINA-(KER.DLAŽBA PROTISKLUZ.)	10-15 mm
LEPIDLO WEBER for uni	10 mm
BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + SIŤ Ø8/8, OKA 150/150	50 mm
SEPARAČNÍ PVC FOLIE	-
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN XPS	80 mm
GLASTEK 40 SPECIÁL, MINERÁL- MODIF. ASF. PÁS	- mm
2x PENETRAČNÍ NÁTĚR	- mm
ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA C20/25	-
2x SIŤ KARI Ø6/6, OKA 150/150	150 mm
GEOTEXILIE- 350g/m2	- mm
HUTNĚNÁ ŠTĚRKODRT FR. 0-18-22 mm, 35 MPa	150 mm

S3

MALBA	-
JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA	15 mm
ZDIVO Z CIHEL	-
POROTHERM 14 P+D, P15, MC 10	140 mm
JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA	15 mm
MALBA	-

P2

PODLAHOVÁ KRYTINA-(KER.DLAŽBA PROTISKLUZ.)	10-15 mm
LEPIDLO WEBER for uni	10 mm
BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + SIŤ Ø8/8, OKA 150/150	70 mm
SEPARAČNÍ PVC FOLIE	-
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN PPS	40 mm
SEPARAČNÍ PVC FOLIE	- mm
STROPNÍ VLOŽKY MIAKO 19/50 PTH + POT NOSNÍKY	190 mm
VÁPENNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA (min 10min.)	10 mm
MALBA	10 mm

Sch

KER.DLAŽBA PROTISKLUZOVÁ	10-15 mm
PRĚFA SCHODIŠTĚ	15 mm
MALBA	-

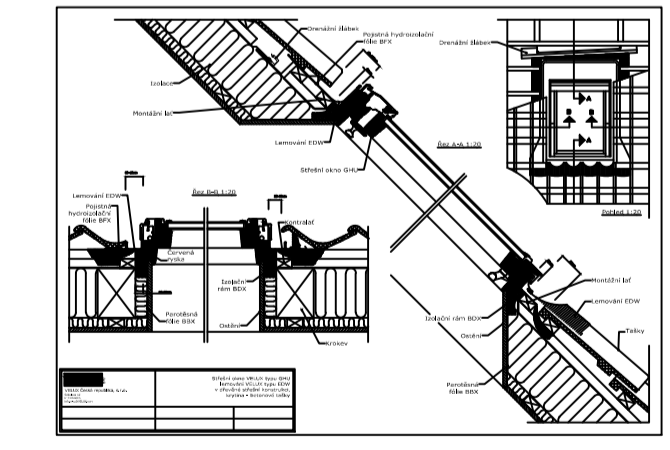
P3

PODLAHOVÁ KRYTINA-(KER.DLAŽBA PROTISKLUZ.)	10-15 mm
LEPIDLO WEBER for uni	10 mm
BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + SIŤ Ø8/8, OKA 150/150	70 mm
SEPARAČNÍ PVC FOLIE	-
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN PPS	40 mm
SEPARAČNÍ PVC FOLIE	- mm
STROPNÍ VLOŽKY MIAKO 23/50 PTH + POT NOSNÍKY	230 mm
VÁPENNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA (min 10min.)	10 mm
MALBA	10 mm

## LEGENDA MATERIÁLU:

- OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHEL POROTHERM 40 P+D, P15, MC 10
- VNITRNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHEL POROTHERM 25 AKU P+D, P15, MC10
- NENOSNÉ ZDIVO Z CIHEL POROTHERM 14 P+D, P15, MC 10
- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
- BETON ZÁKLADOVÝCH PASŮ
- TEPELNÁ IZOLACE STŘECHY A PODLAH, TEPELNÁ IZOLACE - FASÁDNÍ SYSTÉM TL. 100 mm
- ZEMINA

## DETAIL STŘEŠNÍHO OKNA:



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM - JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM - B.p.v.

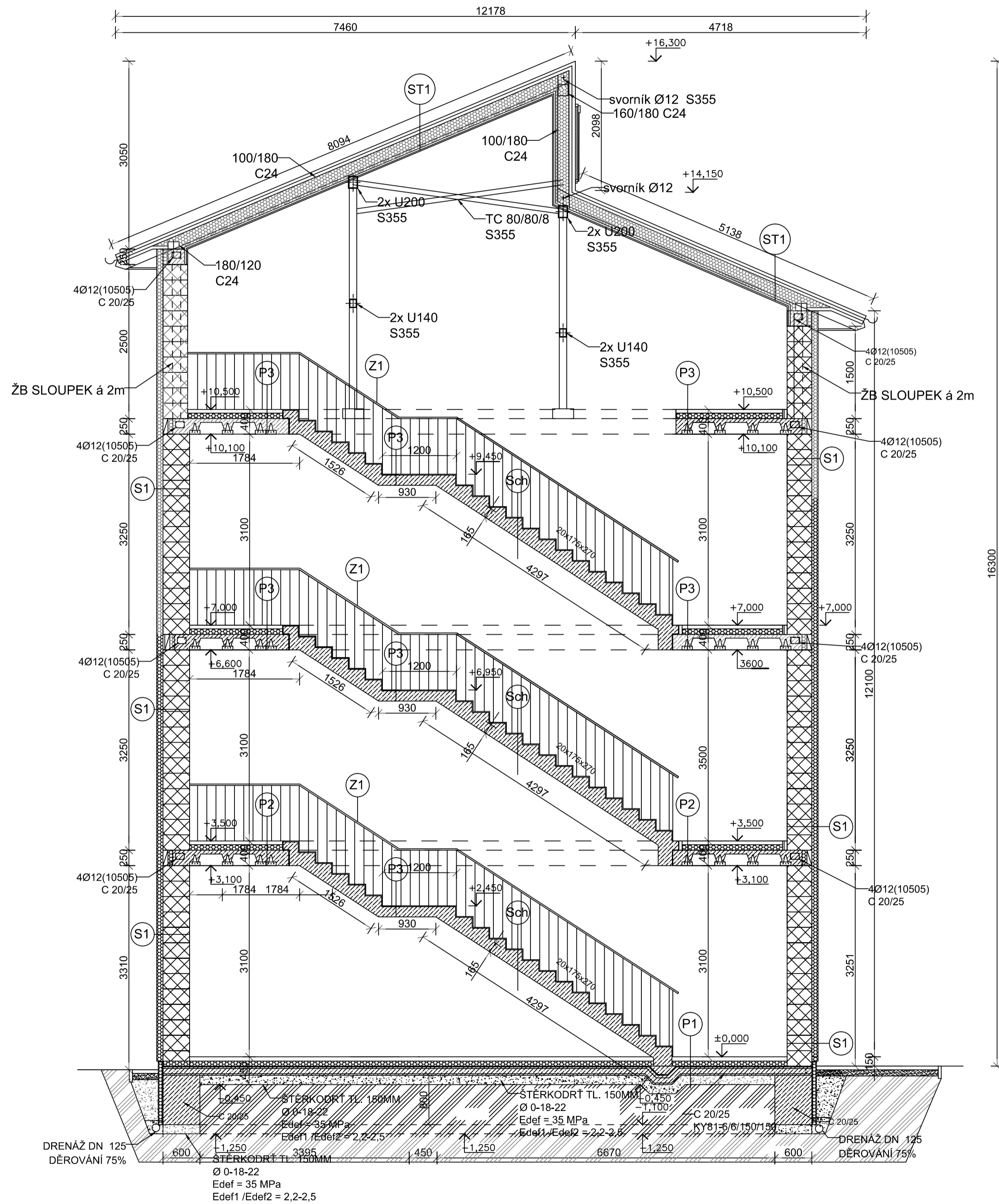
PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnžována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany		datum	leden/2012
investor:	Lukáš Lippmann		měřítko	1:50
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A1
obsah	ŘEZ A - Á		stupeň	DSP
	č. přílohy	č. kopie		
	F.1.10			



# ŘEZ B - B'



<b>ST1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KRYTINA DEKSLATE 15 mm</li> <li>LATĚ/BEDNĚNÍ 40 mm</li> <li>KONTRALATĚ + VRUTY TOPDEK ASSY 40 mm</li> <li>DEKTEK MULTI-PRO -</li> <li>DEKTEK O22 PIR 240 mm</li> <li>TOPDEK SBS PÁSY 3 mm</li> <li>PALUBKY/DESKY NA BÁZI DŘEVA(PERO+DRÁŽKA) 20 mm</li> <li>KROKVE 100/180 180 mm</li> <li>SDK PODHLED KNAUF WHITE 2X12,5 mm 25 mm</li> </ul>	<b>S1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strukturovaná minerální omítka tl. 1,5 mm Weber.color line universal- odstín SU7A 2,5 mm</li> <li>FASÁDNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM-Rockwool Airrock ND 100 mm</li> <li>OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHEL -</li> <li>POROTHERM 40 P+D, P10, MC 15 400 mm</li> <li>JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA 15 mm</li> <li>MALBA -</li> </ul>
<b>ST2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KRYTINA DEKSLATE 15 mm</li> <li>LATĚ/BEDNĚNÍ 40 mm</li> <li>KONTRALATĚ + VRUTY TOPDEK ASSY 40 mm</li> <li>DEKTEK MULTI-PRO -</li> <li>DEKTEK O22 PIR 240 mm</li> <li>TOPDEK SBS PÁSY 3 mm</li> <li>PALUBKY/DESKY NA BÁZI DŘEVA(PERO+DRÁŽKA) 20 mm</li> <li>KROKVE 100/180 180 mm</li> <li>SDK PODHLED KNAUF WHITE 2X12,5 mm 25 mm</li> </ul>	<b>S2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MALBA -</li> <li>JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA 15 mm</li> <li>NOSNÉ ZDIVO Z CIHEL -</li> <li>POROTHERM 25 AKU P+D, P10, MC 15 250 mm</li> <li>JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA 15 mm</li> <li>MALBA -</li> </ul>
<b>P1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PODLAHOVÁ KRYTINA-(KER.DLAŽBA PROTISKLUZ.) 10-15 mm</li> <li>LEPIDLO WEBER for uni 10 mm</li> <li>BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + SÍŤ Ø8/8, OKA 150/150 50 mm</li> <li>SEPARAČNÍ PVC FOLIE -</li> <li>EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN XPS 80 mm</li> <li>GLASTEK 40 SPECIÁL , MINERÁL- MODIF. ASF. PÁS 5 mm</li> <li>2x PENETRAČNÍ NÁTĚR - mm</li> <li>ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA C20/25 150 mm</li> <li>2x SÍŤ KARI Ø6/6, OKA 150/150 - mm</li> <li>GEOTEXILIE- 350g/m2 - mm</li> <li>HUTNĚNÁ ŠTĚRKODRT FR. 0-18-22 mm, 35 MPa 150 mm</li> </ul>	<b>S3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MALBA -</li> <li>JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA 15 mm</li> <li>ZDIVO Z CIHEL -</li> <li>POROTHERM 14 P+D, P15, MC 10 140 mm</li> <li>JÁDROVÁ OMÍTKA + ŠTUKOVÁ OMÍTKA 15 mm</li> <li>MALBA -</li> </ul>
<b>P2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PODLAHOVÁ KRYTINA-(KER.DLAŽBA PROTISKLUZ.) 10-15 mm</li> <li>LEPIDLO WEBER for uni 10 mm</li> <li>BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + SÍŤ Ø8/8, OKA 150/150 70 mm</li> <li>SEPARAČNÍ PVC FOLIE -</li> <li>EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN PPS 40 mm</li> <li>SEPARAČNÍ PVC FOLIE - mm</li> <li>STROPNÍ VLOŽKY MIAKO 19/50 PTH + POT NOSNÍKY 190 mm</li> <li>VÁPENNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA (min 10min.) 10 mm</li> <li>MALBA 10 mm</li> </ul>	<b>Sch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KER.DLAŽBA PROTISKLUZOVÁ 10-15 mm</li> <li>PREFA SCHODIŠTĚ 15 mm</li> <li>MALBA -</li> </ul>
<b>P3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PODLAHOVÁ KRYTINA-(KER.DLAŽBA PROTISKLUZ.) 10-15 mm</li> <li>LEPIDLO WEBER for uni 10 mm</li> <li>BETONOVÁ MAZANINA C25/30 + SÍŤ Ø6/6, OKA 150/150 40 mm</li> <li>SEPARAČNÍ PVC FOLIE -</li> <li>EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN PPS 40 mm</li> <li>SEPARAČNÍ PVC FOLIE - mm</li> <li>STROPNÍ VLOŽKY MIAKO 23/50 PTH + POT NOSNÍKY 230 mm</li> <li>VÁPENNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA (min 10min.) 10 mm</li> <li>MALBA 10 mm</li> </ul>		

## LEGENDA MATERIÁLU:

	OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHEL POROTHERM 40 P+D, P8, MC 5
	VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHEL POROTHERM 25 AKU P+D, P10, MC 5
	NENOSNÉ ZDIVO Z CIHEL POROTHERM 14 P+D, P10, MC 5
	ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
	BETON ZÁKLADOVÝCH PASŮ
	TEPELNÁ IZOLACE STŘECHY A PODLAH, TEPELNÁ IZOLACE - FASÁDNÍ SYSTÉM TL. 100 mm
	ZEMINA
	Schöck Transsolel® typ T PROTI KROČEJOVÉMU HLUKU

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM – JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM – B.p.v.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívaná bez písemného souhlasu zpracovatele

vypracoval	projektant	zodp. projekt.		
Alena Bacovská	Alena Bacovská	Ing. Petr Kesl		
místo:	Rokycany		datum	leden/2012
investor:	Lukáš Lippmann		měřítko	1:50
stavba	POLYFUNKČNÍ DŮM ROKYCANY		formát	A1
obsah	ŘEZ B - B'		stupeň	DSP
			č. přílohy	č. kopie
			F.1.11	

