

ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
Katedra mechaniky



Bakalářská práce

Návrh hraničního přechodu

Vypracoval:	Robert Zápotocký
Identifikační číslo:	A12B0436P
e-mail:	robzap@students.zcu.cz
Akademický ročník:	2015/1016
Vedoucí práce:	Petr Kesl
Obsah práce:	Vypracování dokumentace pro stavební povolení

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma: „Návrh hraničního přechodu“, jsem vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce Ing. Petra Kesla a za použití odborné literatury, která je uvedena v soupisu použité literatury na konci této práce.

V Plzni, dne 30. 5. 2016

.....Robert Zápotocký

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce ing. Petru Keslovi za profesionální rady a přístup, za ochotu a čas, který se mnou strávil na konzultacích. Dále bych rád poděkoval učitelům, kteří měli obdobný přístup po celou dobu mého studia. V neposlední řadě děkuji své rodině a nejbližším za vstřícnou podporu.

Anotace

Předmětem této bakalářské práce je dokumentace ke stavebnímu povolení se statickým posouzením pro stavbu hraničního přechodu. Tento přechod se skládá z prostorů pro jeho zázemí a z přestřešení nad navrženou komunikací formou restauračního zařízení.

Statické posouzení stavby je provedeno podle platných norem ČSN EN včetně jejich příloh. Tyto posouzení, vnitřní síly a deformace byly provedeny v programech FIN EC v5 a GEO v19 CS, které používají metodu konečných prvků. Ostatní posouzení jsem vypočítal podle platných norem.

Výkresová část byla vytvořena v programu MicroStation V8i, Sketch Up Make 2015, Artlantis 2016. Tepelně technické posouzení bylo vytvořeno v programu Teplo 2014 EDU.

Klíčová slova

Příhradová konstrukce, ocelové pruty, restaurační zařízení, dokumentace pro stavební povolení, statické posouzení, architektonický návrh, železobetonová konstrukce

Annotation

The theme of the bachelor's thesis is the development of documentation for building permit with the static assessment for the construction on the border crossing. The building of the border crossing is designed of the space facilities and construction of roofing over the proposed road, which serves as a restaurant.

A structural assessments of the building is done according to standards EN including their annexes. These assessments, internal forces and deformations were made in programs FIN EC v5 and v19 GEO CS, using the finite element method. Other assessment've calculated according to current standards.

The drawing parts were created in MicroStation V8i, Sketch Up Make 2015, Artlantis 2016.

Thermal technical assessment was created in Teplo 2014 EDU.

Key words

Lattice structure, steel bars, restaurant, building permit docementatiton, static assessments, architectural design, reinforced concrete structure

Obsah

Obsah

Čestné prohlášení	2
Poděkování	3
Anotace	4
Klíčová slova	4
Annotation	5
Key words	5
Obsah	6
Obsah	6
Úvod	12
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	14
A.1.1 Údaje o stavbě	14
a) Název stavby	14
b) Místo stavby	14
c) Předmět dokumentace	14
A.1.2 Údaje o žadateli	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	14
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	15
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	15
a) Rozsah řešeného území	15
b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů	15
c) Údaje o odtokových poměrech	15
d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas	16
e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnosprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí a	

v případě stavebních úprav podmiňující změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací	16
f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území	16
g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	16
h) Seznam výjimek a úlevových opatření	16
i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic.....	16
j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby ..	17
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	18
a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby	18
b) Účel užívání stavby	18
c) Trvalá nebo dočasná stavba.....	18
d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů	18
e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérově užívání staveb.....	18
f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů	18
g) Seznam výjimek a úlevových řešení	18
h) Navrhované kapacity stavby	19
i) Základní bilance stavby	19
j) Základní předpoklady výstavby.....	20
k) Orientační náklady stavby.....	20
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	21
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	22
B.1 Popis území stavby	23
a) Charakteristika stavebního pozemku	23
b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)	23
c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	24
d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. .	24
e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	24

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	24
g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé).....	24
h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)	24
i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	25
B.2 Celkový popis stavby.....	26
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	26
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	26
a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.....	26
b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	26
B.2.3 Celkové provozní řešení – technologie výroby	27
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	28
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	28
B.2.6 Základní charakteristika objektů	28
a) Stavební řešení	28
b) Konstrukční a materiálové řešení.....	29
c) Mechanická odolnost a stabilita	29
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	29
a) Technické řešení.....	29
b) Výčet technických a technologických zařízení.....	30
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	30
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	30
a) Kritéria tepelně technického hodnocení.....	30
b) Energetická náročnost stavby.....	31
c) Posouzení využití alternativních zdrojů	31
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	31
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	33
a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží.....	33

b) Ochrana před bludnými proudy	33
c) Ochrana před technickou seismicitou	33
d) Ochrana před hlukem	33
e) Protipovodňová opatření	33
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	33
a) Napojení místa na technické infrastruktury	33
b) Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky.....	34
B.4 Dopravní řešení.....	34
a) Popis dopravního řešení	34
b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	34
c) Doprava v klidu	34
d) Pěší a cyklistické stezky.....	34
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	35
a) Terénní úpravy	35
b) Použité vegetační prvky	35
c) Biotechnická opatření.....	35
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	35
a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda ..	35
b) Vliv stavby na přírodu a krajinu	36
c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000	36
d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.....	36
e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů	37
B.7 Ochrana obyvatelstva	37
B.8 Zásady organizace výstavby.....	37
a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	37
b) Odvodnění staveniště	38
c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu ...	38
d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	38

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin.....	39
f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé).....	39
g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace.....	39
h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	42
i) Ochrana životního prostředí při výstavbě.....	42
j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů	42
k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	43
l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření	43
m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)	43
n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.....	43
C. SITUAČNÍ VÝKRESY	44
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	46
D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	47
D. 1.1 Architektonicko – stavební řešení.....	47
a) Technická zpráva.....	47
b) Výkresová část	54
D. 1.2 Stavebně konstrukční řešení	55
a) technická zpráva	55
b) Výkresová část	60
c) Statické posouzení.....	60
d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí.....	60
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	61
a) Technická zpráva.....	61
Požární odolnost stavebních konstrukcí	63
Požární úsek s III. stupněm požární bezpečnosti	63
b) Výkresová část	64

D. 1.4 Technika prostředí staveb	64
Technická zpráva.....	64
Výkresová část.....	67
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení.....	67
E. DOKLADOVÁ ČÁST	68
Závěr.....	69
Seznam příloh a výkresů	70
Seznam použitých zdrojů	71

Úvod

Tématem bakalářské práce je „Návrh hraničního přechodu“, jeho posouzení ze statického hlediska, včetně zhotovení příslušného projektu ke stavebnímu povolení dle příslušných vyhlášek a norem ČSN EN, EN.

Návrh tématu pramení z aktuální situace, která probíhá v Evropě. Jelikož se uvažuje o zavření hranic státu, jsou nutné kontrolní body kontroly pro dopravní uzly aj. Protože v minulých letech byly hraniční budovy zrušeny, případně zcela zbořeny, navrhl jsem na jeden z nejdůležitějších dopravních uzlů v západních Čechách – na území zvané Rozvadov, budovu, která bude splňovat požadavky na provoz hraničního přechodu.

Stavba je rozdělena na tři koncepční celky. Po březích nové centrální komunikace se nacházejí dvě budovy, a to dvou a třípodlažní budova, které slouží jako zázemí pro hraniční přechod, pro jeho administrativu a jeho potřeby, pro složky bezpečnostní kontroly. Budovy jsou propojeny skleněným tubusem, ve kterém se nachází veřejné restaurační zařízení.

Budovy jsou založeny na betonových deskách, které jsou založeny na pilotách, včetně středové, podpůrné, ocelové konstrukce, která je situována na střed komunikace. Budovy jsou vystavěny z filigránových stěn a stropů a třetí budova je řešena pomocí příhradového nosníku.

Práce byla vypracována na základě vyhlášky 499/2006 Sb. (změna: 62/2013 Sb.), ve které jsou udány požadavky na zpracování a rozsah stavební dokumentace pro vydání stavebního povolení.

První část této práce je písemná, skládá se z technických zpráv a jednotlivých příloh: statický výpočet, požárně technické posouzení, koncepční řešení z hlediska technického zařízení budov, tepelně technické posouzení.

Druhá část se skládá z výkresové dokumentace. V ní se zabývám architektonicko-stavebním řešením, ze kterého vycházím pro stavebně-konstrukční řešení.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Dle vyhlášky č.62/2013

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Návrh hraničního přechodu

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Hraniční přechod

b) Místo stavby

Adresa: Rozvadov 41/40, Česká republika

Parcelní číslo: 41/97; 41/96; 41/102; 41/103; 41/40

Vlastník parcely: Česká republika

Obec: Rozvadov

Katastrální území: Střelbe

c) Předmět dokumentace

Předmětem je zpracování projektové dokumentace na úrovni: dokumentace pro stavební povolení. Dokumentace obsahuje veškeré příslušné technické náležitosti uvedené ve sbírce zákonů č. 62/2013 v aktuálním platném znění. Dokumentace je členěna dle příslušné vyhlášky č. 409/2006 v aktuálním platném znění.

A.1.2 Údaje o žadateli

Název: Bakalářská práce – Návrh hraničního přechodu

Adresa: Západočeská Univerzita v Plzni, Univerzitní 22, Plzeň 306 14

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Vypracoval: Robert Zápotocký

Adresa: Boženy Němcové 317, Chlumčany, 33442

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Aktuální údaje ČÚZK – katastr nemovitostí
- Ověření inženýrských sítí
- Mapa větrných oblastí
- Mapa sněhových oblastí
- Hydrogeologický průzkum
- Stavebně historický průzkum
- Mapa ročních srážkových úhrnů v ČR
- Radonová mapa
- Studie daného objektu
- Technické listy k použitým materiálům

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území

Jedná se o zastavěné území Rozvadov. S využitím dosavadní budovy se nepočítá. Nová budova je situována na parc. č. 41/97; 41/96; 41/102; 41/103; 41/40. Celková výměra parcel činí 42624 m². Zastavěná plocha 618,337 m². Pozemek se nachází na rovinném terénu s asfaltovou komunikací a přílehlými betonovými parcelami pro parkovací stání. Návrh zeleně není předmětem tohoto projektu.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany ani právní předpisy.

c) Údaje o odtokových poměrech

Pozemek neumožňuje vsakování dešťových vod z přílehlých ploch. Povrchové vody ze stávajících zpevněných ploch, zatravněných ploch a střech jsou odvedeny do oddělené dešťové kanalizace.

Množství odvedené dešťové vody:

Návrhové území se nachází v oblasti s ročním úhrnem srážek $j = 600$ mm/rok. Množství odvedené vody ze střechy do vsakovací jímky je $Q_s = A_s \cdot j / 1000$. Půdorysný průmět odvodňované plochy střechy je $A_s = 1253,65$ m². Množství odvedené dešťové vody do vsakovací jímky je tedy $Q_s = 1253,65 \cdot 600 / 1000 = 752,19$ m³/rok

Hydrogeologie zeminy:

Na řešeném území bylo geologickým průzkumem zjištěno, že se zde nachází geologické podloží tvořeno hlínou-píscitou.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnosprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí a v případě stavebních úprav podmiňující změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Při tvorbě dokumentace byl brán ohled na to, aby stavba byla využita dle daných požadavků na využití území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace splňuje všechny požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevových opatření

Nejsou žádné výjimky ani úlevová opatření.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Odstranění stávajících budov hraničního přechodu.

Terénní úpravy.

Zřízení přípojek inženýrských sítí.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

p.č	číslo LV	druh pozemku	Výměra [m²]	Vlastnické právo	Způsob ochrany
41/97	251	ostatní plocha	1418	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
41/96	251	ostatní plocha	643	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
41/102	251	ostatní plocha	197	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
41/103	251	ostatní plocha	1801	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
41/40	251	ostatní plocha	38595	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
st. 63	251	budova	621	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
st. 64	251	budova	620	Česká republika	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) Účel užívání stavby

Objekt bude využíván jako budova hraničního přechodu s příslušnou administrativou a zázemím pro bezpečnostní složky celní správy, s restauračním zařízením.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Netýká se této stavby.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérově užívání staveb

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, s vyhláškou č. 268/2006 č. Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů a rovněž v souladu s příslušnými ČSN, které se týkají navrhované stavby. Dále dle ČSN 73 5305 Sb. Pro administrativní budovy. Dále dle ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny. Dle vyhlášky 398/2009 Sb. – O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérově užívání stavby. Veškeré dveřní otvory jsou minimální šířky 800 mm a jsou řešeny jako bezprahové (max. 20mm práh). Manipulační plochy jsou řešeny dle požadavků výše zmíněné vyhlášky. Tato problematika je blíže specifikovaná v souhrnné technické zprávě (viz. B.2.4). Při provádění stavebních prací je nutné dodržet bezpečnost práce dle zákoníku práce 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavbě včetně změn, doplňků a ustanovení ČSN.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných předpisů byly splněny.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	618,337m ²
Obestavěný prostor:	2892,3812 m ³
Užitná plocha 1NP:	262,05 m ²
Užitná plocha 1NP:	274,29 m ²
Užitná plocha 2NP:	262,05 m ²
Užitná plocha 2NP:	274,29 m ²
Užitná plocha 3NP:	1253,053 m ²
Užitná plocha celkem:	2325,733m ²
Počet podlaží	3 NP
Počet pracovníků administrativy + restaurace/ uživatelé :	48+10/134

i) Základní bilance stavby

potřeby a spotřeby médií a hmot

- el. energie: Není předmětem tohoto projektu.
- teplo: Není předmětem tohoto projektu.
- teplá voda: Administrativa - WC, umyvadla, tekoucí teplá voda - 14 m³
Restaurace – výčep, podávání studených a teplých jídel – 80 m³

Při 48 pracovnících v administrativě a 10 pracovnících v restauračním zařízení činí spotřeba teplé vody 1472 m³ za rok.

množství splaškové vody $Q_s = 0,025 \cdot \psi \cdot S$ [l/s]

plocha odvodňované střechy: 1253,053 m²

$$Q_s = 0,025 \cdot 1 \cdot 1253,053$$

$$Q_s = 31,326 \text{ l/s} \quad \Rightarrow \text{navrženo 5 vpustí (plocha jedné vpusti 250,73m}^2\text{)}$$

návrh DN 125

$$6,27 < 12,6 \text{ l/s; } S_x = 250,73 < 420 \text{ m}^2 \text{ VYHOVUJE}$$

Odhad bilance potřeby vody byla stanovena dle vyhlášky 120/2011 Sb.

Množství a druh odpadu je popsán v souhrnné technické zprávě v bodě B.8 g). Dešťová voda bude odváděna pomocí dešťového potrubí do veřejné dešťové přípojky. Spotřeba energií při průběhu stavby bude měřena staveništním vodoměrem a elektroměrem.

Třída energetické náročnosti budov bude stanovena dle vyhlášky č. 148/2007 Sb. O energetické náročnosti budov, stanoví se dle zákona č. 406/2000 Sb., O hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele a výpočtovou metodu stanovení energetické náročnosti budov.

j) Základní předpoklady výstavby

Začátek stavby se předpokládá 04/2018. Dokončení stavby 09/2019.

Postup výstavby:

1. Zařízení staveniště
2. Demoliční práce
3. Základy
4. Zhotovení přípojek
5. Hrubá stavba
6. Dokončovací práce
7. Terénní úpravy

k) Orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavbu činí 280 480 000 Kč (jedná se pouze o orientační cenu).

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavební objekty

Stavební objekt SO1 – Administrativní objekt hraničního přechodu s restaurací

Inženýrské objekty

IO1 – příprava území + zařízením staveniště

IO2 – terénní úpravy

IO3 – přípojky oddílné kanalizace

IO3. 1 – přípojky splaškové kanalizace

IO3. 2 – přípojky dešťové kanalizace

IO4 – přípojka vodovodu

IO5 – přípojka elektrické energie NN

IO6 – nová centrální komunikace pro veřejnou dopravu

IO7 – venkovní osvětlení

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle vyhlášky č.62/2013

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Návrh hraničního přechodu

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek se nachází na hranicích České republiky s Německem, částí Rozvadov. Jedná se o rovinný pozemek se zastavěnými plochami pro veřejné parkování a s hlavní centrální komunikací pro státní dopravu. Na území nedochází k lokálnímu hromadění srážkové vody. Na jihozápadní straně se nachází čerpací stanice s přílehlým parkovištěm, ke které je umožněný příjezd z obou komunikačních pruhů. Parkovací stání se nachází na obou stranách komunikace.

Jedná se o důležitý komunikační uzel. Infrastruktura včetně přílehlého stání je dimenzována na celostátní dopravu.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Hydrogeologický průzkum

Na pozemku byl proveden vrt 0 – 8 m za účelem zjištění podzemní vody. Výsledky vrtu neprokázaly hladinu spodní vody, která by ohrozila stavbu založenou na plošných základech.

Geologický průzkum

Dle geologické mapy byl zjištěn na zájmovém území typ zeminy hlína písčítá třída F3. Konzistence 2, endometrický modul zeminy 10,5 MPa.

Polohopisné a výškopisné zaměření

Nadmořská výška terénu je 518,4 m.n.m. Pozemek je rovinného charakteru, tudíž výškopisné zaměření po celém pozemku odpovídá výše uvedené hodnotě.

Stavebně historický průzkum

Na pozemku se nenacházejí žádné historicky významné stavby, ani historicky cenná území.

Měření výskytu radonu

Podle měření a radonové mapy ČR byl na pozemku zjištěn nízký radonový index. Na základě zjištění bylo při projektování postupováno dle normy ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V okolí stavby se nenachází žádné ochranné a bezpečnostní pásmo. Ochrana životního prostředí není předmětem tohoto projektu.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nemá negativní vliv na okolní zástavbu a pozemky. Po dobu výstavby bude infrastruktura odkloněna na sousední komunikace, což bude mít negativní vliv na plynulost provozu po dobu výstavby, jelikož kapacita přílehlých komunikací není dimenzována na provoz silnice třídy A. Veškeré stavební konstrukce, materiály i stavební odpad budou na stavbu a ze stavby dopravovány pomocí stávající komunikace. Veškeré skladovací a manipulační plochy jsou výhradně na pozemku a nijak negativně nezasahují do okolí. Stavba nebude mít vliv na odtokové poměry území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na stavebním pozemku jsou dvě budovy určené k demolici. Demoliční práce nejsou předmětem tohoto projektu. Na pozemku se nenacházejí žádné dřeviny a z toho důvodu není nutné jejich kácení.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Na pozemku a blízkém okolí se nenachází zemědělská půda, ani pozemky určené k plnění funkce lesa. V nezastavěných plochách bude při výstavbě stržena ornice v tl. 200 mm. Tato ornice bude uložena na pozemku a následně na pozemek vrácena v dokončovacích úpravách.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Dopravní infrastruktura:

Pozemek bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu a dosavadní komunikace bude zrekonstruována v rozsahu nového komplexu (cca 600m nové komunikace). V těsné blízkosti řešeného území jsou vystavěny dvě parcely určené k parkovacímu stání. Obě parcely v počtu parkovacích míst splňují kapacity pro hraniční přechod a restaurační zařízení. Pro vjezd na pozemek využíváme stávající vjezdy z dosavadní komunikace třídy A.

*Technická infrastruktura:*Elektrická síť NN:

Přípojení bude realizováno kabelem CYKY 5C x 6 mm². Přípojka bude zhotovena na severozápadní straně pozemku pod navrženou komunikací, na hranici parcely 41/103, kde jsou vedeny sítě. Přípojka bude ukončena v přípojkové skříni na jižní hranici parcely 41/103 a na severní hranici parcely 41/97 dle vyjádření *ČEZ Distribuce a.s.*

Telekomunikační síť:

Stavba bude napojena na veřejné telekomunikační sítě, které se nacházejí na jižní hranici parcely 41/103 a na severní hranici parcely 41/97 pomocí přípojky.

Splašková kanalizace:

Bude odváděna do veřejné kanalizace, která se nachází v severozápadní části pozemku pod nově navrženou komunikací.

Dešťová kanalizace:

Bude odváděna pomocí dešťové svodného potrubí do veřejné dešťové kanalizace.

Vodovodní řad:

Voda bude dodávána z veřejného vodovodního řadu, který se nachází v severozápadní části pozemku pod nově navrženou komunikací.

Plyn:

Tento projekt nevyužívá přípojku plynu.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Před zahájením výstavby nového projektu budou nutné demoliční práce stávajících objektů p.č. 63 a p.č. 64. Demoliční práce nejsou předmětem tohoto projektu. Dále bude nutné provést vytyčení přípojek.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účel užívání stavby: Hraniční přechod, stavba občanské vybavenosti
Počet funkčních jednotek: administrativní budovy 2 + 1 restaurační zařízení

Objekt se skládá ze dvou samostatných objektů v severní a jižní straně řešeného území a spojovacího krčku. Oba objekty jsou třípodlažní, spojeny spojovací krčkem, který plní funkci restauračního zázemí. Koncepce obou budov je totožná. V prvním podlaží se nachází prostor recepce, veřejné hygienické zázemí, prostory pro bezpečnostní složky, administrativní prostory a technická místnost. V druhém podlaží najdeme pouze veřejné hygienické zázemí, prostory pro administrativu a prostory s tímto provozem spojené (kuchyňky, zasedací místnost). V třetím nadzemním podlaží se nachází restaurační zázemí s příslušnými sklady, kuchyní a prostory pro zaměstnance kuchyně. Dále prostory restaurace, hygienické zázemí, šatny a venkovní terasa.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Jedná se o samostatně stojící objekt, který se dle územního plánu rozkládá na výše uvedených parcelách (viz. A.1.1. údaje o stavbě). Parcely o celkovém obdélníkovém půdorysu s výměrou 43895 m². Stavba je centralizována k hlavní komunikaci třídy A, kvůli plnění své funkce. V přilehlých parcelách na západní straně najdeme čerpací stanici a rozlehlé parkoviště. Na straně východní najdeme parkovací plochu pro směr dopravy do Německa. Zatrávněné plochy fungují jako děliče mezi jednotlivými komunikacemi a vjezdy/sjezdy. Jedná se o důležitý bod infrastruktury, který bude velmi frekventovaný. Objekt respektuje podmínky dané územním plánem.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Dispoziční uspořádání a tvarové řešení objektu je patrné z výkresové části dokumentace (viz. příloha bakalářské práce).

Objekt disponuje třemi nadzemními podlažími. Stavba je nepodsklepená, střešní konstrukci tvoří plochá střecha s atikou. Jedná se stavbu z filigránových stěn, stropů a prosklené ocelové příhradoviny. Půdorys je jednoduchého tvaru - obdélníkového. Koncepce obou budov je totožná. V prvním podlaží se nachází

prostor recepce, veřejné hygienické zázemí, prostory pro bezpečnostní složky, administrativní prostory a technická místnost. V druhém podlaží najdeme pouze veřejné hygienické zázemí, prostory pro administrativu a prostory s tímto provozem spojené (kuchyňky, zasedací místnost). V třetím nadzemním podlaží se nachází restaurační zázemí s příslušnými sklady, kuchyní a prostory pro zaměstnance kuchyně. Dále zde nalezneme prostory restaurace, hygienické zázemí, šatny a venkovní terasu.

Na podlahy byla navržena dlažba s odstínem šedé. Interiérové omítky jsou navrženy otěruodolné, barvy bílé. Ve třetím podlaží má dlažba v prostoru restaurace odstín tmavě béžové a venkovní terasa je pokryta venkovními palubkami barvy buk. Zábradlí je ponecháno v materiálovém odstínu – ocelové.

Na vnější materiálové a barevné řešení po obvodu budov je navržena omítka barvy bílé, s kombinací zeleného probarvení ve formě pruhů, ve kterých budou vsazeny státní vlajky obou hraničních států s 3D názvem obou států a názvu hraničního přechodu. Barevné řešení je podrobně řešeno a popsáno ve výkresové dokumentaci (viz. příloha bakalářské práce).

B.2.3 Celkové provozní řešení – technologie výroby

Objekt je rozdělen na dva koncepční celky – administrativu a restaurační zařízení. Do restauračního zařízení je navržen společný venkovní vchod s vchodem do administrativní budovy. Pro zásobování restauračního zázemí je navržen oddělený vchod. Jednotlivé části budovy jsou navzájem propojeny vnitřní komunikací.

Administrativní část

V severní budově je vchod orientován na jih. Ve vstupní hale se nachází recepce. Ze vstupní haly jsou vstupy do administrativní části budovy, k veřejnému hygienickému zázemí, technickému zázemí, vertikální komunikaci a do místnosti pro bezpečnostní složky. Dále venkovní sklad, který má samostatný vchod z východní fasády. Dle ČSN 73 5305 pro administrativní budovy byly navrženy prostory zázemí (WC, technické místnosti). V objektu na jižní straně pozemku je totožný provoz se stejným koncepčním dělením.

Restaurační část

Má dva vstupy. Jeden pro veřejnost a druhý pro personál a zásobování. Vchod pro veřejnost je společný pro pracovníky a zákazníky hraničního přechodu, najdeme ho v severní fasádě budovy. Vchod pro zásobování je na východní fasádě budovy. Nejvíce prostoru zaujímá restaurační část pro hosty, kde se nachází stoly k sezení. V severní části třetího podlaží, kde je restaurace,

je i vchod na terasu, který je na západní fasádě objektu C. Restaurační zázemí je přímým půdorysným průmětem nad administrativní částí budovy B. Ve východní části objektu nalezneme skupinu skladů, které přímo navazující na kuchyni a zázemí pro zaměstnance. Kuchyňský provoz přímo navazuje na office pro číšníky a následně na bar, který je v přímém kontaktu s restaurací.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen pro imobilní osoby dle vyhlášky č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích, zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Pro výškový rozdíl v exteriéru (300mm) jsou navrženy rampy šířky 1500 mm ve sklonu 1:16 délky 4800 mm s podestou, vedoucí k hlavnímu vchodu, který je navržen v šířce 1000 mm. V interiéru výškové rozdíly nepřesahují nejvyšší povolenou výšku 20 mm. Povrch ploch je rovný, pevný a upraven proti skluzu. Všechny dveře mají minimální průchozí šířku 800 mm a jsou chráněny proti mechanickému poškození. Dveřní křídla jsou opatřena vodorovnými madly přes celou šířku dveří ve výšce 800 mm. Madla jsou umístěna na opačné straně, než jsou dveřní závěsy. Kliky jsou umístěny ve výšce maximálně 1100 mm. Sociální zařízení je navrženo v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. Pro imobilní osoby je navržen záchod s pevným a sklopným madlem ve výšce 500 mm v osově vzdálenosti 600 mm. V každé místnosti, kam mají imobilní osoby přístup, je prostor o šířce minimálně 1500 mm, který umožňuje otočení a usnadňuje tak pohyb v daném úseku. Vypínače světel jsou umístěny ve výšce 1000 mm. Vertikální pohyb imobilních osob je umožněn výtahem. Výtah je navržen v šířce 1000x1300mm. Dveře výtahu mají šířku 900mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V hygienických prostorách a místnostech, kde se pracuje s vodou (úklid, technická místnost), je navržena povrchová protiskluzová úprava podlahy, abychom předešli riziku uklouznutí. V prostorách schodiště kde hrozí pád, je navrženo zábradlí vysoké 1100 mm od podlahy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt je navržen jako třípodlažní budova se spojovacím krčkem. Veškeré výrobky použité pro stavbu jsou běžně dostupné ve stavitelství. Výstavba nevyžaduje speciální postupy ani technologická řešení (viz. část D.1.2 Stavebně konstrukční řešení).

b) Konstrukční a materiálové řešení

Na celý objekt budou použity dva konstrukční systémy. Systém filigránových stěn a stropu a ocelová svařovaná příhrada se zasklením. (viz. příloha bakalářské práce).

Obvodová stěna bude vystavěna z filigránových desek. Desky jsou prefabrikované, což usnadní výstavbu. Spolupůsobení desek je zajištěno vybetonováním. Po dokončení betonáže budou stěny opatřeny tepelnou izolací a omítkami.

Stropní konstrukce je ze systémů filigránových stropů, které mají funkci ztraceného bednění. Po vybetonování bude položena skladba podlahy.

Pro stropní konstrukce v budově C a pro střešní konstrukci je konstruována z I profilů HEB a HEA, na níž je posazen zabetonovaný trapézový plech, na kterém je položena konstrukce podlahy.

Vnitřní stěny v 1.NP a 2.NP jsou vybudovány ze systému Porotherm se sádkokartonovými předstěnami. Ve 3.NP je použita kombinace sádkokartonových příček a příček skleněných.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukční prvky jsou navrženy na zatížení tak, aby vyhověly dle ČSN a EN. Je nutné dodržet navrhované profily všech konstrukcí, skladbu konstrukcí, podlah a navrhované materiály. Změny je nutno konzultovat s odbornou osobou. Stavba je navržena na návrhovou životnost staveb 50 let.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Vytápění

Celý objekt bude vytápěn pomocí elektrické topné rohože s ochranným opletením - LSDTS 100/0,6 s příkonem 60W a s jedním přípojovacím vodičem (studeným koncem) o délce 3 m.

Příprava teplé vody

Teplá voda bude ohřívána v objektu pomocí elektrického boileru.

Elektrina

Objekt bude napojen na veřejnou síť. Elektrické kabely povedou v objektu v navržených předstěnách a podhledech.

Osvětlení

Osvětlení bude v objektu zajištěno kombinací denního a elektrického umělého osvětlení.

Hromosvod

Dle požadavků investora.

b) Výčet technických a technologických zařízení

- Topná rohož LSDTS 100/0,6 m², výkon 60W
- Teplotní akumulční ohříváč teplé vody v rozsahu 5 - 74°C, 1000 l

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je obsaženo v části dokumentace D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení. Řešeno dle normy ČSN 73 0802, ČSN 73 0833

- 1 Rozdělení stavby a objektu do požárních úseků
- 2 Orientační výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- 3 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- 4 Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest
- 5 Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru
- 6 Zjištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst
- 7 Zhodnocení množství provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- 8 Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby
- 9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- 10 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Součinitel prostupu tepla „U“ konstrukcí splňuje požadavky ČSN 73 0540-2 - Posouzení tepelně technických vlastností obalových konstrukcí. Veškeré skladby jsou navrženy, aby splňovaly minimálně požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Výpočet součinitele prostupu tepla (viz. příloha bakalářské práce).

b) Energetická náročnost stavby

Není předmětem tohoto projektu.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů

Není předmětem tohoto projektu.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba je navržena v souladu s požadavky vyhlášky dle ČSN 73 5305 Sb. Pro administrativní budovy. Dále dle ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny. Majitel je povinen pravidelně udržovat a kontrolovat stavbu, zajišťovat potřebné revize zařízení dle platných předpisů a odstraňovat případné vady ohrožující majetek a zdraví osob.

Větrání:

Způsob větrání je zajištěn pomocí přirozeného větrání okny. V prostorech WC, úklidových místnostech a místnostech, kde není zajištěno přirozené větrání okny, je navržen odtahový ventilátor. Množství výměny vzduchu je dáno ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny.

Vytápění objektu:

Objekt je vytápěn elektrickou topnou rohoží LSDTS 100/0,6 s příkonem 60W, která slouží jako podlahové topení v celém objektu.

Denní osvětlení a oslunění:

Je navrženo denní osvětlení v kombinaci s umělým osvětlením. Denní osvětlení prostorů s trvalým pobytem osob bude zabezpečeno v souladu s nařízením č. 178/2001 Sb. v § 3 a ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov, ČSN 730580-2 – Denní osvětlení obytných budov, ČSN 360020-1 Sdružené osvětlení - základní požadavky. Činitel denní osvětlenosti roviny zasklení okna pro kanceláře činí 32%.

Umělé osvětlení:

Návrh umělého osvětlení bude řešeno v souladu s požadavky vyhlášky č. 137/98 Sb. pro pobytovou místnost. Barevný tón umělého světla volen pro hodnoty $E_m \leq 200$ lx teple bílý, $200 \text{ lx} < E_m \leq 1000$ lx neutrálně bílý, $E_m > 1000$ lx chladně bílý podle normových požadavků. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2. Srovnávací rovina denních místností je 850 mm.

Umělé osvětlení je navrženo jako kombinace nástěnného a stropního osvětlení. Při instalaci je třeba dávat pozor na odpovídající provedení krytí, třídu izolace a možnost osazení na hořlavé podklady. Ovládání světel je zajištěno pomocí ovladačů umístěných u vstupů do místnosti.

Zásobování vodou:

Objekt bude zásobován pitnou vodou z veřejného vodovodního řadu, který se nachází pod povrchem navrhované komunikace třídy A, která je souběžná s budovami hraničního přechodu. Teplá voda bude ohřívána v objektu pomocí elektrického boileru.

Kanalizace:

V objektu je navržena splašková kanalizace, která bude napojena na stávající veřejnou splaškovou kanalizaci, vedoucí souběžně s budovami. Dešťová voda bude odváděna pomocí potrubí do dešťové kanalizace, která prochází řešeným územím pod povrchem navrhované komunikace třídy A.

Likvidace odpadů vzniklých užíváním stavby:

Užíváním stavby vznikne běžný komunální odpad, který bude průběžně odvážen na určenou skládku na základě smluvního vztahu obce. Jednotlivé složky odpadu budou tříděny na papír, plast a sklo a následně odváženy příslušnými komunálními službami.

Zásady řešení vlivu stavby na okolí:

Práce na stavbě budou prováděny nejčastěji v denních hodinách od 6:00 - 18:00 a to z důvodu osvětlení. Před zahájením stavby je třeba určit nejvhodnější druh a typ stroje pro dané technologie s ohledem na hlučnost a doporučení výrobce. Veškerá zařízení, která jsou zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumiči (protivibrační vložkou, nebo pružným základem). Není přípustný provoz vozidel a topných zařízení, která produkují nadměrné množství škodlivých zplodin, než připouští příslušná vyhláška. Při stavbě musí být zajištěna bezpečnost práce a dodrženy limity hluku dle příslušných zákonů a vyhlášek. Je třeba předcházet znečištění komunikací od automobilů dopravujících na stavbu materiál. Z tohoto důvodu budou u výjezdu z pozemku navrženy čistící prahy.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na pozemku bylo provedeno radonové měření a dle mapy ČR a bylo zjištěno nízké radonové riziko. V případě tohoto zjištění bylo dále postupováno dle ČSN 73 0601 – ochrana staveb proti radonu z podloží. Jako ochrana proti radonu bude navržen asfaltový nátěr tloušťky 2 mm a izolace FATRAFOL 803 2mm. Radonová izolace se nachází pod celým objektem.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochranou před bludnými proudy se zabývá ČSN EN 50 162 Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav. Norma stanovuje zásady k minimalizaci účinků koroze bludnými proudy, které jsou způsobeny stejnosměrným proudem na kovové konstrukce uložené v půdě nebo ve vodě. Všechny materiály použité pro jímací vedení a uzemnění musí být testovány dle ČSN EN 50164. Materiály, tvary a minimální průřezy ploch jímací soustavy, jímacích tyčí a svodů jsou uvedeny v normě ČSN EN 62305 – 3.

c) Ochrana před technickou seismicitou

V okolí stavby se nevyskytuje dominantní zdroj technické seismicity. Není nutná žádná ochrana, která se týká těchto účinků.

d) Ochrana před hlukem

Pro udržení hygienického limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A L_{\text{aeq,T}}$ je v prostoru hraničního přechodu omezena rychlost dopravy. Stavba bude před vibracemi chráněna dostatečnou dilatací mezi jednotlivými dilatačními celky. Zasklení příhradové konstrukce je protihlukové.

e) Protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území. Opatření nejsou navržena.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojení místa na technické infrastruktury

Napojení objektu na inženýrské sítě je patrné z výkresové dokumentace (viz. příloha bakalářské práce). Jednotlivé sítě jsou napojeny na veřejné sítě, které jsou umístěny v nově navržené komunikaci přilehlé k pozemku. Krytí přípojek je minimálně 1 m. Na přípojkách budou zřízeny revizní šachty o půdorysných rozměrech 1500 x 3000 mm.

Splašková kanalizace bude napojena na stávající veřejné potrubí pomocí splaškové kanalizační přípojky.

Dešťová voda bude z ploché střechy odváděna pomocí potrubí do veřejné dešťové kanalizace.

Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řad na hranicích pozemků 41/103 a 41/97. Teplá užitková voda bude ohřívána v objektu pomocí elektrického boileru.

Elektrická přípojka, která bude napojena na hranicích pozemků 41/103 a 41/97 o rozměrech 1000x1000mm pomocí zemního kabelu, bude napojena na veřejnou rozvodnou síť.

b) Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky

Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky jsou blíže specifikovány v bodě D.1.4.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Objekt z hlediska své funkce je přímým dopravním uzlem. Obsluha objektu bude zajištěna ze stávající přilehlé komunikace, která lemuje budovy ze severní a jižní strany.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Doprava materiálů bude realizována v ranních hodinách ze severní strany pozemku mimo dopravní špičku. Pro staveništní dopravu nejsou určeny speciální dopravní trasy.

c) Doprava v klidu

Na jihozápadní straně se nachází 16 parkovacích míst a 3 místa k stání pro imobilní osoby. Na severovýchodní straně se nachází 16 parkovacích míst a 3 místa k stání pro imobilní osoby. Další parkovací stání se nachází na každé straně přechodu. Tyto parkovací prostory jsou velkokapacitní. Byly v minulosti navrženy jako parkovací místa pro hraniční přechod, a proto splňují všechny potřebné parametry. Není tak nutno zasahovat do jakýchkoliv úprav.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pohyb pro pěší je pouze po vyhrazených chodnících. Cyklistický provoz není předmětem tohoto projektu.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Výška terénu na hranici pozemku bude zachována. V nezastavěných místech bude stržena ornice o tloušťce 200 mm, která bude uložena na staveništi pro budoucí využití při dokončovacích úpravách.

b) Použité vegetační prvky

Použité vegetační prvky budou řešeny v prováděcím projektu zahradním architektem. Bude provedeno zatravnění ploch mezi komunikacemi. Zároveň budou vysazeny menší keře a stromy, které nebudou zastiňovat denní osvětlení místností ani zasahovat přímo do komunikace. Pozemek není oplocen. Rostliny nesmí být dráždivé. Veškeré travnaté plochy, vysázené rostliny a dřeviny musí být neustále udržovány.

c) Biotechnická opatření

Nejsou navržena biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Při návrhu, výstavbě i provozu budou respektovány veškeré požadavky na předpisy, nařízení a normy ČSN, vztahující se k zajištění nezávadného životního i pracovního prostředí.

Ochrana ovzduší

Stavba neprodukuje spaliny, které by znečišťovaly životní prostředí a ovzduší. Objekt je vytápěn elektricky pomocí podlahového vytápění. Podlahové vytápění je řešeno topnou rohoží s ochranným opletením a s jedním přípojovacím vodičem (studeným koncem) o délce 3 m.

Ochrana proti hluku

Stavba jako taková není zdrojem hluku. Zdrojem hluku je provoz vozidel a stavební mechanizace. Před zahájením stavby bude určen vhodnější druh a typ stroje pro danou technologii s ohledem na jeho hlučnost, účel a doporučení výrobce. Budou použity prostředky v řádném technickém stavu s platným technickým osvědčením a budou používány pouze v nejnutnějším rozsahu.

Práce budou prováděny většinou v denních hodinách tj. mezi 6.00 - 18.00 hodinou obvykle po dobu trvání normální pracovní doby. V nočních hodinách lze provádět pouze práce, které nezpůsobují hluk ani jinak neovlivňují jinak běžný provoz okolí.

Ochrana vody

Stavbou ani jejím prováděním nebudou ovlivněny vodní poměry a jakost podzemních vod.

Zhotovitel stavby musí používat zařízení a vhodné technologické postupy. S nebezpečnými látkami je třeba zacházet takovým způsobem, aby nedošlo k nežádoucímu smíchání těchto látek s odpadovými vodami nebo povrchovou vodou. Materiály použité na stavbu nesmí obsahovat zvláště nebezpečné ani nebezpečné látky.

Odpady

Odpad vzniklý při výstavbě a při užívání stavby. Shromažďování, třídění a způsob likvidace odpadu stanoví zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech ve znění pozdějších předpisů. Veškerý odpad je tříděn podle zařazení v „Katalogu odpadů“, který stanovuje vyhláška č. 381 /2001 Sb. MŽP. Likvidaci odpadů zařazených do kategorie nebezpečných odpadů (N), bude likvidovat oprávněná osoba, mající oprávnění k nakládání s nebezpečným odpadem na základě smlouvy. Ostatní odpady zařazené do kategorie ostatní (O) budou likvidovány odvozem na skládku nebo formou odvozu provozovatelem svozu odpadu za úplaty. Popřípadě bude odpad využit jako druhotná surovina s uložením na skládku provozovatele sběru a výkupu odpadů.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Ochrana rostlin stavba neovlivní.

Ochrana živočichů stavba neovlivní.

Ochrana dřevin stavba neovlivní.

Ochrana památných stromů stavba neovlivní.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba neovlivňuje žádné chráněné území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Objekt nepodléhá zjišťovacímu řízení nebo stanovisku EIA

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Objekt nemá navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma ani omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Jak vyplývá z výše provedené charakteristiky možných vlivů, odhadu jejich velikosti a významnosti, omezí se případný vliv za běžného provozu pouze na bezprostřední okolí objektu a to především v době realizace stavby. V případě vzniku havárie, např. požáru, bude rozsah vlivu závislý na rychlosti zásahu.

Opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popř. kompenzaci nepříznivých vlivů:

- 1 Prašnost a znečišťování komunikací minimalizovat kropením a čištěním vozidel před výjezdy na komunikace.
- 2 V době výstavby dbát na to, aby stavební činností nebyly dotčeny okolní pozemky a porosty.
- 3 Prováděním a užíváním stavby nesmí docházet ke zhoršení odtokových poměrů.
- 4 Stavební práce provádět převážně v denní době. Minimalizovat hlučnost stavebních strojů.
- 5 Investor je povinen dodržet podmínky vyplývající ze zákona č. 20/87 Sb., O státní památkové péči, ve znění zák. č. 242/92 Sb.
- 6 Důsledně dbát na dodržování povinností vyplývajících ze zákona č. 185 / 2001 Sb., O odpadech a jeho prováděcích předpisech.
- 7 Ke kolaudaci stavby doložit doklad o vzniklém odpadu a jeho likvidaci nebo využití.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Skladové plochy pro materiál jsou orientovány přímo na stavební parcele, která bude od začátku do konce výstavby oplocena. Veškeré skladové plochy jsou pouze dočasné.

Staveništní vodovodní přípojka - průtoky min. 0,35 l/s

Staveništní elektrická přípojka - jištění min. 25 A

b) Odvodnění staveniště

Před betonáží budou vykopány výkopy. V případě zaplavení výkopů bude voda odčerpávána z výkopu na pozemek vlastníka. Veškeré úpravy budou provedeny tak, aby neovlivňovaly odtokové poměry. Na staveništi budou vytvořeny šterkové cesty, které budou odvodňovány pomocí drenážního potrubí. Jedná se pouze o dočasné řešení do doby dokončení stavby.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude ze severní části přes obslužnou komunikaci, přilehlou k silnici třídy A ze směru Svatá Kateřina. Na inženýrské síti je stavba připojena novými přípojkami viz. bod D.1.4.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při výstavbě budou respektovány veškeré požadavky předpisů, nařízení a norem ČSN, vztahujících se k zajištění nezávadného životního i pracovního prostředí, ochraně proti hluku a škodlivým účinkům vibrací, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Za škodlivé důsledky stavební činnosti, zhoršující životní prostředí během realizace stavby se považují:

- 8 hluk stavebních strojů a dopravních prostředků
- 9 znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- 10 znečišťování komunikací blátem a zbytky stavebního materiálu
- 11 zábor ploch pro zařízení staveniště a jeho provoz
- 12 znečišťování vody
- 13 poškozování zeleně

Skládka materiálů a umístění mobilní jednotky pro zaměstnance bude po dohodě s investorem stavby. Přebytečný materiál z výkopu bude umístěn na pozemcích stavebníka. Práce budou prováděny zejména v denních hodinách tj. od 6.00 - 18.00 hodiny, obvykle po dobu normální pracovní doby. V nočních hodinách práce provádět lze po domluvě s ředitelstvím silnic a dálnic. Před zahájením stavby je nutné určit nejvýhodnější druh a typ stroje pro danou technologii s ohledem na jeho hlučnost, účel a doporučení výrobce. Není povolen provoz vozidel a topných zařízení, která produkují více škodlivin, než připouští příslušná vyhláška. Bláto, zbytky zeminy a stavebních hmot nejčastěji znečišťují okolí stavby a přilehlé komunikace. Znečišťování je nutné předcházet. Před výjezdem vozidel ze staveniště tudíž musí být tato vozidla řádně očištěna.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin

Objekt po celou dobu výstavby a demolice bude oplocen. Tím budou zamezeny přístupy nepovolaným osobám. Veškeré vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Při realizaci stavby budou respektovány požadavky nařízení vlády o podmínkách na BOZ na staveništích č. 591/2006 a zákona č. 309/2006 Sb.

Demoliční práce nejsou předmětem tohoto projektu.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Zařízení staveniště bude na pozemcích investora. Veškerá zařízení staveniště (mobilní buňky) jsou dočasné stavby, postavené a využívané k dočasnému používání po dobu výstavby. Tato zařízení se po skončení prací demontují a prostor se uvede do původního stavu nejpozději do začátku užívání stavby.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace

Stavbou vzniknou požadavky na likvidaci zbytků stavebních materiálů. Shromažďování, třídění a způsob likvidace stanoví zákon. č. 185/2001 Sb. Při výše uvedených činnostech může docházet ke vzniku následujících odpadů, které jsou zařazeny do skupin dle „Katalogu odpadů“, který stanoví vyhláška č. 381/2001 Sb.

Skupiny odpadů

15 - Odpadní obal: absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené

15 01 - Obaly(včetně odděleně sbíraného komunálního obal. odpadu)

15 01 01 - Papírové a lepenkové obaly (O)

15 01 02 - Plastové obaly (O)

15 01 03 - Dřevěné obaly (O)

15 01 04 - Kovové obaly (O)

15 01 05 - Kompozitní obaly (O)

15 01 06 - Směsné obaly (O)

- 15 01 10 - Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné (N)
- 17 - Stavební a demoliční odpady
- 17 01 - Beton, cihly, tašky a keramika
- 17 01 01 - Beton (O)
- 17 01 02 - Cihly (O)
- 17 01 03 - Tašky a keramické výrobky (O)
- 17 01 06 - Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky (N)
- 17 02 - Dřevo, sklo, plasty
- 17 02 01 - Dřevo (O)
- 17 02 02 - Sklo (O)
- 17 02 03 – Plasty (O)
- 17 03 - Asfaltové směsi, dehet, výrobky z dehtu
- 17 03 01 - Asfaltové směsi obsahující dehet (N)
- 17 04 - Kovy (včetně slitin)
- 17 04 02 - Hliník (O)
- 17 04 05 - Železo a ocel (O)
- 17 04 11 - Kabely neuvedené pod 17 04 10 (O)
- 17 05 - Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina
- 17 05 03 - Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky (N)
- 17 05 04 - Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (O)
- 17 09 - Jiné stavební a demoliční odpady
- 17 09 04 - Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (N)

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 (O)

20 01 02 - Sklo (O)

20 01 08 - Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven (O)

20 01 10 - Oděvy (O)

20 01 11 - Textilní materiály (O)

20 01 21 - Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť (N)

20 01 33 - Baterie a akumulátory zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie (N)

20 01 35 - Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly

20 01 21 a 20 01 23 (N)

20 01 38 - Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37 (O)

20 01 39 - Plasty (O)

20 01 40 - Kovy (O)

20 02 - Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)

20 02 01 - Biologicky rozložitelný odpad (O)

20 02 02 - Zemina a kameny (O)

20 02 03 - Jiný biologicky nerozložitelný odpad (O)

20 03 - Ostatní komunální odpady

20 03 01 - Směsný komunální odpad (O)

Likvidaci odpadů zařazených do kategorie nebezpečných odpadů (N) bude likvidovat oprávněná osoba mající oprávnění k nakládání s nebezpečným odpadem na základě smlouvy.

Ostatní odpady zařazené do kategorie ostatní (O) budou likvidovány odvozem na skládku nebo formou odvozu provozovatelem svozu odpadu za úplatu, popřípadě bude využit jako druhotná surovina s uložením na skládku provozovatele sběru a výkupu odpadů.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Před zahájením výstavby bude sejmuta ornice z nezastavěných míst. Část sejmuté kulturní vrstvy půdy bude uložena na zbývající části pozemku určeného pro výstavbu objektu. Po ukončení stavby bude půda rozprostřena a použita pro zpětné ozelenění nezpevněných ploch na dotčeném pozemku. Dále budou provedeny výkopy pro základové konstrukce a přípojky inženýrských sítí. Všechny zemní práce budou provedeny strojově.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Na staveništi nejsou používány žádné materiály a pracovní postupy, které by škodily životnímu prostředí.

Dodavatel stavby je povinen při realizaci stavby:

- 14 Zajistit omezené pojíždění a stání vozidel a strojů mimo zpevněné plochy.
- 15 Zřizovat výjezdy ze staveniště, kde se provádějí zemní práce a inženýrské sítě, na veřejné komunikaci jen v nejnútnejším počtu.
- 16 Zařídit u výjezdu na veřejné komunikace očišťování kol a podvozků dopravních prostředků a stavebních strojů od bláta.
- 17 Dodržovat normou předepsaná tzv. ochranná pásma pro podzemní vedení od jednotlivých stromů, keřů nebo jejich skupin.
- 18 Zajistit, aby na kořeny až do průměru přirozené koruny nebyly ani dočasně uskladněny výkopové zeminy a materiály, které by ohrozily kořenový systém stromů. Trasa bude vybrána takovým způsobem, aby k poškození vzrostlé zeleně nemuselo dojít.
- 19 Zajistit, aby okolí nebylo obtěžováno nadměrným hlukem v příslušných denních hodinách.
- 20 Zajistit, aby nedocházelo k znečišťování okolního ovzduší a vodovodních toků.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Pro práci na stavbě platí ustanovení vyhlášky č.591/2006, dále bezpečnostní předpisy uváděné v jednotlivých normách ČSN a v technologických předpisech pro jednotlivé práce.

Objekt je na soukromém pozemku a bude oplocen, tím bude zamezen přístup nepovolaným osobám.

Vzhledem k charakteru prováděné práce je třeba dodržovat tyto body:

- 21 Proškolit pracovníky příslušnými předpisy a vyhláškami, které se k dané činnosti vztahují.
- 22 Na pracovišti musí pracovat nejméně dva pracovníci.
- 23 Veškeré nářadí, ruční mechanizace a pomůcky musí vyhovovat zásadám bezpečné práce a příslušným normám ČSN.
- 24 Všechny práce provádět za použití OOPP (*např. rukavice, svářečská kukla, ochranné brýle atd.*)

Všechny osoby na pracovišti se budou řídit předpisy BOZP.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Po dobu výstavby se nijak nemění užívání dotčených staveb pro imobilní osoby.

V okolí stavby je rovinný terén. Vzhledem k těmto okolnostem se nemusejí provádět žádné úpravy pro bezbariérové užívání stavby.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Provoz na přilehlých komunikacích nebude nijak omezen. V případě dopravního omezení souvisejícího s omezením provozu po dobu výstavby bude před zahájením stavby projednáno s Policií ČR.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Po celou dobu výstavby je odkloněna doprava na okolní komunikace. Stavba tudíž nevyžaduje speciální podmínky pro provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaný termín výstavby: 04/2018 – 09/2019

Předpokládaná doba výstavby: 17 měsíců

Předpokládaný postup výstavby:

1. Demoliční práce
2. Zemní práce a základy
3. Modulová konstrukce a zastřešení
4. Technické zařízení budov
5. Napojení na technickou infrastrukturu
6. Dokončovací práce

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Dle vyhlášky č.62/2013

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Návrh hraničního přechodu

Obsah

C.1 – Situační výkres širších vztahů

Měřítko 1 : 10 000 (viz. příloha bakalářské práce)

C.2 – Celkový situační výkres stavby

Měřítko: 1:500 (viz. příloha bakalářské práce)

C.3 – Koordinační situační výkres

Měřítko: 1:500 (viz. příloha bakalářské práce)

C.4 – Katastrální situační výkres

Měřítko: 1:2 000 (viz. příloha bakalářské práce)

C.5 – Speciální situační výkres

Není předmětem tohoto projektu. Nejsou speciální požadavky na objekt, technologická zařízení, technické sítě ani infrastrukturu související s inženýrským opatřením.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dle vyhlášky č.62/2013

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Návrh hraničního přechodu

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1.1 Architektonicko – stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Novostavba hraničního přechodu Rozvadov je navržena na pozemku Rozvadov par. č. 41/97, 41/96, 41/102, 41/103, 41/40, na hranicích České republiky se Spolkovou republikou Německo. Celková rozloha parcel je 43895 m². Fasádní prvky jsou navrženy s ohledem na funkci stavby jako důležitého dopravního bodu. Tvar stavby vychází z charakteru okolí a samotného pozemku. Jedná se o třípodlažní budovu s plochou střechou, která koncepčně funguje jako dvě samostatné budovy spojující příhradová konstrukce. Nosné prvky jsou vystavěny z filigránových stěn a svařované příhradové konstrukce. Kromě třetího podlaží najdeme v celém komplexu administrativu, ve třetím nadzemním podlaží najdeme restaurační zařízení. Kanceláře jsou situované na jižní stranu, sklady, archivy na severní stranu. Restaurace je prosklená na východní a západní stranu.

Fasádní úprava budovy naznačuje už na první pohled, že se jedná o stavbu důležitého charakteru. Na sněhobílé fasádě jsou dva pruhy. Jeden svislý a jeden vodorovný zeleně probarvený pruh ze směrů příjezdu z hlavního komunikačního směru. V probarvených pruzích se nachází 3D název hraničního přechodu a názvy sousedících států.

Hlavní vstupy do jednotlivých budov jsou orientovány na jihovýchodní a severozápadní stranu. Ve vstupní hale bylo navrženo zázemí (WC, technické místnosti). V objektu na jižní straně pozemku je totožný provoz se stejným koncepčním dělením.

Restaurační část má dva vstupy. Jeden pro veřejnost a druhý pro personál a zásobování. Vchod pro veřejnost je společný pro pracovníky a zákazníky hraničního přechodu, najdeme ho v severní fasádě budovy B. Vchod pro zásobování je na východní fasádě budovy. Nejvíce prostoru zaujímá restaurační část pro hosty, kde se nachází stoly k sezení. Vchod na terasu se nachází na západní fasádě ve třetím podlaží. Restauráční zázemí je přímým půdorysným průmětem nad administrativní částí. Ve východní části najdeme skupinu skladů, které přímo navazují na kuchyni a zázemí pro zaměstnance. Kuchyňský provoz přímo navazuje na office pro číšníky a následně na bar, který je v přímém kontaktu s restaurací. Zásobování pro restauraci je řešené jako

samostatný provoz a je pro něj vyhrazený samostatný vchod, proto nebude nijak narušovat provoz administrativní části budovy.

V budově A je vchod orientován na jih. Ve vstupní hale se nachází recepce. Ze vstupní haly jsou vstupy do administrativní části budovy, k veřejnému hygienickému zázemí, technickému zázemí, vertikální komunikaci a do místnosti pro bezpečnostní složky. Dále je zde venkovní sklad, který má samostatný vchod z východní fasády.

Bezbariérové užívání

Objekt je navržen pro imobilní osoby dle vyhlášky č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Výškové rozdíly nepřesahují nejvyšší povolenou výšku 20 mm. Pro výškový rozdíl v exteriéru (300mm) jsou navrženy rampy šířky 1500 mm ve sklonu 1:16 a délky 4800 mm s podestou, vedoucí k hlavnímu vchodu, který je navržen o šířce 1000 mm. V interiéru výškové rozdíly nepřesahují nejvyšší povolenou výšku 20 mm. Povrch ploch je rovný, pevný a upraven proti skluzu. Všechny dveře mají minimální průchozí šířku 800 mm a jsou chráněny proti mechanickému poškození. Dveřní křídla jsou opatřena vodorovnými madly přes celou šířku dveří ve výšce 800 mm. Madla jsou umístěna na opačné straně než jsou dveřní závěsy. Kliky jsou umístěny ve výšce maximálně 1100 mm. Sociální zařízení je navrženo v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. Pro imobilní osoby je navržen záchod s pevným a sklopným madlem ve výšce 500 mm v osové vzdálenosti 600 mm. V každé místnosti, kam mají imobilní osoby přístup, je prostor o šířce minimálně 1500 mm, který umožňuje otočení a usnadňuje tak pohyb v daném úseku. Vypínače světel jsou umístěny ve výšce 1000 mm. Vertikální pohyb imobilních osob je umožněn výtahem. Výtah je navržen o šířce 1000x1300mm. Dveře výtahu jsou šířky 900mm.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Na celý objekt budou použity dva konstrukční systémy. Systém filigránových stěn a stropu a ocelová svařovaná příhrada se zasklením. (viz. příloha bakalářské práce). Obvodová stěna bude vystavěna z filigránových desek. Tyto desky jsou prefabrikované, což usnadní výstavbu. Spolupůsobení desek je zajištěno dodatečným vybetonováním mezer mezi jednotlivými deskami. Po dokončení betonáže budou stěny opatřeny tepelnou izolací a omítkami. Stropní konstrukce je ze systémů filigránových stropů, které mají funkci ztraceného bednění. Po vybetonování bude položena skladba podlahy. Pro stropní konstrukce v budově C a pro střešní konstrukci je konstruována z profilů HEB, na nichž je posazen trapézový plech, který je přebetonovaný

železobetonovou deskou. Na desce je poté navržena konstrukce podlahy. Vnitřní příčky v 1.NP a 2.NP jsou vybudovány ze systému Porotherm se sádkartonovými předstěnami. Ve 3.NP je použita kombinace sádkartonových příček a příček skleněných.

Zemní práce

Jako první se provede vytyčení staveniště a přípojek. Následovat bude demolice současných dvou budov starého hraničního přechodu. Po celé ploše se sejme ornice tl. 200 mm. Část ornice bude uložena na pozemku za účelem pozdějších terénních úprav. Po sejmutí ornice se vytyčí místa pro prostor jednotlivých pilotů, základovou desku a inženýrských sítí v požadovaných hloubkách. Veškeré práce budou prováděny strojově.

Konstrukční systém

Stěnový konstrukční systém je vytvořen z kombinace filigránových stropů a stěn. Jedná se o prefabrikované dílce, které budou dovybetonovány přímo na stavbě. Tak bude zajištěna jejich tuhost a spolupůsobení. Tento konstrukční systém je použit na budovu A a B. Tyto budovy jsou řešeny na obdelníkovém půdorysu. Budovy spojuje budova C, která slouží jako restaurační zařízení. Stěnový konstrukční systém tvoří podélný trakt o dvou polích s rozpětím 6m. Restauráční zařízení - „budovu C“ tvoří nosná ocelová příhradová konstrukce s železobetonovým stropem. Celá konstrukce restauračního zařízení je zasklena pevnými velkoformátovými okny.

Dilatace

Jednotlivé moduly jsou mezi sebou odděleny pomocí dilatace. Tloušťka dilatační spáry činí 12 mm.

Fasáda

Fasáda je tvořena tenkovrstvou omítkou Baumit OPENTOP tloušťky 2 mm. Pod níž je základní nátěr Baumit Premiumprimer tloušťky 1 mm, sklotextilní síťovina Baumit OPENTEX tloušťky 1 mm, tepelná izolace Baumit OPEN REFLEX tloušťky 160 mm a lepidlo Baumit OPEN CONTACT 5 mm.

Podlahy

V celém objektu jsou navrženy podlahy v podobě dlažby RAKO nebo koberců, lepidlem přilepenými k betonové mazanině, pod níž je parozábrana ISOVER VARIO, zakrývající tepelnou izolaci ISOVER EPS 200 mm.

Podlaha na terase je řešena terasovými palubkami kotvenými na rošt (25+50mm), které pokrývají hydroizolaci ISOVER TYVEK Solid a parobrzdu Isover VARIO KM Duplex UV. Dále ve skladbě Isover EPS RIGIFLOOR 5000

tloušťky 40mm, Isover EPS 160mm, parobrzda Isover Vario KM DUPLEX UV, která je přímo na nosné konstrukci filigránových stropů v kombinaci s kari sítí.

Podhledy

Podhledy jsou tvořeny ze sádrokartonových desek Rigips 12,5 mm, které jsou zavěšené na kovových závěsech v osových vzdálenostech 500 mm. Celková výška podhledu činí 210 mm.

Příčky

Nenosné vnitřní příčky jsou vybudovány systémem porotherm tloušťky 115 mm s kombinací sádrokartonových předstěn kotvených do plechových profilů kvůli snadné demontovatelnosti. Ve 3.NP je navržena kombinace sádrokartonových příček a příček skleněných. Sádrokartonové příčky jsou řešeny vložením sádrokartonových desek do ocelových profilů. Skleněné příčky jsou kotveny pomocí nerezových profilů U.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukci tvoří folie Fatrafol 807/V přelepená lepdlem Fatrafix FM. Spádová vrstva z polystyrenu Isover SD min. tl. 140 mm. Hydroizolaci střechy zajišťuje Isover Vario KM Duplex UV. Pod spádovou vrstvou je navržena vrstva parobrzdy a to Isover Vario KM Duplex UV. Vše je neseno betonem C25/30 XC3 s kari sítí v tloušťce 150 mm, který je nalitý na trapézový plech TR 50/250. Odvodnění střechy je zajištěno pomocí střešních vpustí do vnitřních svislých svodů. Atika je oplechována titanzinkovým plechem.

Terasa

Terasa je navržena ve třetím nadzemním podlaží v budově A. Přístup na terasu je zajištěn z budovy C. Terasa je pokrytá terasovými palubkami ukotvenými na rošt.

Výplně otvorů

Okna

Okna budou navržena v plastovém provedení od společnosti Oknostyl PRIME 93 bílé barvy v interiéru a černé barvy v exteriéru. V třetím nadzemním podlaží jsou instalovány velkoformátové okenní tabule neotvívavé - Schüco ASS 77 PD.SI. Kotvení oken bude provedeno do speciálních rámců vytvořených výrobcem. Nesmí však dojít k jakémukoliv dotyku s ocelovou konstrukcí.

Tvary, rozměry a způsob otevírání jsou upřesněny ve výkresové části (tabulky oken a dveří). Osazení oken se provede dle požadavků technických norem platných pro druh této konstrukce. Jsou navržena tepelně izolační trojskla $U = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 35 \text{ dB}$. Všechna okna jsou opatřena vnitřními žaluziemi. Přípravenost stavby před osazením oken musí být v detailech ostění provedena tak, aby se zabránilo tepelným mostům. Připojovací spáry otvorů v obvodových stěnách budou opatřeny parotěsnými a difúzními páskami pro snížení celkové vzduchotěsnosti.

Dveře

Vchodové dveře jsou hliníkové od společnosti Hörmann ThermoSafe. Tvary, rozměry jsou upřesněny ve výkresové části (tabulky oken a dveří). Pro větší osvětlení vstupních prostorů jsou dveře prokládané sklem. Vchodové dveře jsou se dělené dvojím sklem v rámové zárubni s prahovou lištou $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnitřní dveře jsou od společnosti Solodoor Interier Simple. Dveře jsou z 1/3 prosklené bezpečnostním sklem. Dveře jsou dřevěné v barevném odstínu třešeň. Vnitřní dveře jsou osazeny do obložkové zárubně. Přípravenost stavby před osazením dveří musí být v detailech ostění provedena tak, aby se zabránilo vzniku tepelných mostů.

Tepelná izolace

Obvodové stěny budou zatepleny tepelnou izolací Baumit Open Reflex v tl. 160mm. Podlaha nad terénem je izolována tepelnou izolací Isover EPS 70 160mm. Střecha je izolována tepelnou izolací Isover SD v tloušťce 200mm a spádovým polystyrenem v tloušťce 140mm. V místech styku tepelné izolace a zeminy je navržen Isover EPS 70 ve 160mm.

Hydroizolace

Objekt je proti vlhkosti, vzlínání spodní vody a radonu izolován asfaltovým nátěrem a hydroizolací fatrafol v celkové tloušťce 4mm. Jsou pokládány na zpevněný štěrkový podsyp jemné frakce 0 – 4mm. Izolace bude vytažena až do úrovně 300 mm nad upravený terén.

Nátěry a malby

Vnitřní stěny a stropy budou opatřeny bílým nátěrem otěruvzdorným. V místnostech s mokřým provozem bude provedena penetrace proti nasákavosti.

Obklady

V místnostech s mokřým provozem, jako jsou sociální zázemí, kuchyně, úklidové místnosti, budou provedeny obklady do výše (viz. výkresová část). Je

potřeba zamezit přímému kontaktu vody s povrchem. V kuchyni je navržen obklad do výšky 1500mm, v úklidových místnostech, WC a koupelnách je obklad do výšky 1600mm. Obklad bude kladen do tmelu. Rohy budou provedeny plastovými lištami. Konkrétní materiály a barevné provedení bude konzultováno s investorem.

Truhlářské konstrukce

Truhlářské konstrukce provedeny dle ČSN 73 3130 Truhlářské práce.

Klempířské prvky

Veškeré klempířské prvky, které jsou navrženy, budou provedeny z TiZn plechu dle platných ČSN. Oplechování atiky je provedeno z titanzinkového plechu, stejné provedení je i u vnějších parapetů a prostupů kanalizačního potrubí nad střechou.

Venkovní úpravy

K jednotlivým vchodům budou vystavěny chodníky široké 1,5m. Pozemek vzhledem k charakteru není oplocen. Volné plochy mezi komunikacemi budou zatravněny.

Stavební fyzika

Tepelná technika

Jednotlivé skladby jsou navrženy, aby vyhověli požadavkům ČSN 730540 – 2 požadovaným a doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla, aby nedocházelo k ztrátám energie a tepla. Výpočet součinitele prostupu tepla (viz. příloha bakalářské práce).

25) Obvodové stěny jsou izolovány tepelnou izolací tl. 160mm
 $U = 0,186\text{W/m}^2\text{K}$.

26) Podlaha je izolována tepelnou izolací tl. 160 mm $U = 0,179\text{W/m}^2\text{K}$.

27) Střecha je izolována tepelnou izolací tl. 200 mm $U = 0,191\text{W/m}^2\text{K}$.

28) Okna a vstupní dveře mají koeficient prostupu tepla $U = 0,92\text{ W/m}^2\text{K}$.

Osvětlení a oslunění

Je navrženo denní osvětlení v kombinaci s umělým osvětlením. Denní osvětlení prostorů s trvalým pobytem osob bude zabezpečeno v souladu s nařízením č. 178/2001 Sb. v § 3 a ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov, ČSN 730580-2 – Denní osvětlení obytných budov, ČSN 360020-1 Sdružené osvětlení - základní požadavky. Činitel denní osvětlenosti roviny zasklení okna pro kanceláře činí 32%. Návrh umělého osvětlení bude řešeno v souladu

s požadavky vyhlášky č. 137/98 Sb. pro pobytovou místnost. Barevný tón umělého světla volen pro hodnoty $E_m L 200 \text{ lx}$ teple bílý, $200 \text{ lx} < E_m L 1000 \text{ lx}$ neutrálně bílý, $E_m > 1000 \text{ lx}$ chladně bílý podle normových požadavků. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2. Srovnávací rovina denních místností je 850 mm. Umělé osvětlení je navrženo jako kombinace nástěnného a stropního osvětlení. Při instalaci je třeba dávat pozor na odpovídající provedení krytí, třídu izolace a možnost osazení na hořlavé podklady. Ovládání světel je zajištěno pomocí ovladačů umístěných u vstupů do místnosti.

Akustika

Pro udržení hygienického limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A L_{aeq,T}$ je v prostoru hraničního přechodu omezena rychlost dopravy. Stavba bude před vibracemi chráněna dostatečnou dilatací mezi jednotlivými dilatačními celky. Zasklení příhradové konstrukce je protihlukové.

Vibrace

V objektu není navržen žádný zdroj hluku a vibrací. Samotné užívání objektu nebude zvyšovat prašnost ani vytvářet zdroj vibrací pro okolní stavby.

Výpis použitých norem, podkladů

ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN 730580 - 1 Denní osvětlení budov

ČSN 730580 – 3 Denní osvětlení škola

ČSN 730540 – 2 Tepelná ochrana budov

ČSN 733130 Stavební práce. Truhlářské práce

ČSN 735305 Zásady pro navrhování administrativní budovy

b) Výkresová část**OBSAH**

(viz. příloha bakalářské práce)

D.1.1.1.a – Základy budovy A

D.1.1.1.b – Základy budovy B

D.1.1.1.c – Základy objektu D

D.1.1.2.a - Půdorys 1.NP budovy A

D.1.1.2.b - Půdorys 1.NP budovy B

D.1.1.2.c - Půdorys 2.NP budovy A

D.1.1.2.d – Půdorys 2.NP budovy B

D.1.1.2.e. - Půdorys 3.NP budovy C

D.1.1.3 – Půdorys střechy

D.1.1.4.a – Řez A-A

D.1.1.4.b – Řez B-B

D.1.1.5.a – Vizualizace

D.1.1.5.b – Pohled jihozápadní

D.1.1.5.c – Pohled severovýchodní

D.1.1.5.d – Pohled severozápadní

D.1.1.5.e – Pohled jihovýchodní

D.1.1.5.f – Pohled severovýchodní vnitřní

D.1.1.5.g – Pohled jihozápadní vnitřní

D.1.1.6. – Výpis oken a dveří

D. 1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby a materiálů

Novostavba hraničního přechodu Rozvadov je navržena na pozemku Rozvadov par. č. 41/97, 41/96, 41/102, 41/103, 41/40, na hranicích České republiky se Spolkovou republikou Německo. Celková rozloha parcel je 43895 m². Fasádní prvky jsou navrženy s ohledem na funkci stavby, jako důležitého dopravního bodu. Tvar stavby vychází z charakteru okolí a samotného pozemku. Jedná se o třípodlažní budovu s plochou střechou, která koncepčně funguje jako dvě samostatné budovy spojující lehká příhradová konstrukce. Nosné prvky jsou vystavěny z filigránových stěn a svařované příhradové konstrukce. V 1.NP a v 2.NP najdeme místnosti pro administrativu. Ve třetím nadzemním podlaží najdeme restaurační zařízení. Kanceláře jsou situované na jižní stranu, sklady, archivy na severní stranu. Restaurace je prosklená na východní a západní stranu.

Fasádní úprava budovy naznačuje už na první pohled, že se jedná o stavbu důležitého charakteru. Na sněhobílé fasádě jsou dva pruhy, jeden svislý a jeden vodorovný zeleně probarvený pruh ze směrů příjezdu z hlavního komunikačního směru. V probarvených pruzích se nachází 3D název hraničního přechodu a názvy sousedících států.

Hlavní vstupy do jednotlivých budov jsou orientovány na jihovýchodní a severozápadní stranu. Ve vstupní hale bylo navrženo zázemí (WC, technické místnosti). V objektu na jižní straně pozemku je totožný provoz se stejným koncepčním dělením.

Restaurační část má dva vstupy. Jeden pro veřejnost a druhý pro personál a zásobování. Vchod pro veřejnost je společný pro pracovníky a zákazníky hraničního přechodu, najdeme ho v severní fasádě budovy B. Vchod pro zásobování je na východní fasádě budovy. Nejvíce prostoru zaujímá restaurační část pro hosty, kde se nachází stoly k sezení. V severní části třetího podlaží je navržen vchod na terasu, který je na západní fasádě. Restaaurační zázemí je přímým půdorysným průmětem nad administrativní částí. Ve východní části najdeme skupinu skladů, které přímo navazující na kuchyni a zázemí pro zaměstnance. Kuchyňský provoz přímo navazuje na office pro čističky a následně na bar, který je v přímém kontaktu s restaurací. Zásobování pro restauraci je řešené jako samotný provoz a je pro něj vyhrazený samostatný vchod, proto nebude nijak narušovat provoz administrativní části budovy.

V budově A je vchod orientován na jih. Ve vstupní hale se nachází recepce. Ze vstupní haly jsou vstupy do administrativní části budovy, k veřejnému hygienickému zázemí, technickému zázemí, vertikální komunikaci a do místnosti pro bezpečnostní složky. Dále je zde venkovní sklad, který má samostatný vchod z východní fasády.

Zemní práce

Před zahájením výstavby bude sejmuta ornice z nezastavěných míst. Část sejmuté kulturní vrstvy půdy bude uložena na zbývající části pozemku určeného pro výstavbu objektu. Po ukončení stavby bude půda rozprostřena a použita pro zpětné ozelenění nezpevněných ploch na dotčeném pozemku. Dále budou provedeny výkopy pro základové konstrukce a přípojky inženýrských sítí. Všechny zemní práce budou provedeny strojově. V případě potřeby budou výkopy začištěny ručně.

Zemní práce budou provedeny dle ČSN 73 3050 – Zemní práce.

Základy

Základová konstrukce je navržena ze základové desky, která je uložena na pilotách z betonu třídy C25/30 – XC3. Rozměry desek jsou 14000x23000mm budovy A, 14000x24000mm budovy B a 4000x16000mm objektu D. Výška desky 600mm. Základové piloty jsou navrženy ze statického výpočtu (viz. příloha bakalářské práce). Návrh základových pilotů a desek vychází z geologických podmínek.

Navržený objekt je nutné v hloubce základové spáry uzemnit jako ochranu před bleskem a úrazem elektrického proudu. Uzemnění bude provedeno páskovými vodiči.

Konstrukce základů bude provedena dle ČSN 73 3400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.

Nosné konstrukce

Nosnou konstrukci plní systém filigránových stropů a stěn. Nosnou konstrukci budovy C plní svařovaná příhradová konstrukce z profilů HEB a HEA. Veškeré nosné konstrukce jsou vyrobeny svařením a opatřené žárovým pozinkováním.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je konstruována z I profilů HEB, na nichž je navržen trapézový plech, který nese železobetonovou desku. Na desce je položena konstrukce podlahy. Dešťová voda je svedena pomocí střešní vpusti do vnitřních svislých svodů. Kvůli odtoku dešťové vody je střecha navržena ve spádu

minimálně 2%. Sklony se liší dle vzdálenosti atiky od střešních vpustí. Navržené spády a umístění střešních vpustí (viz. výkresová část bakalářské práce – půdorys střechy). Atika je oplechována z titanzinkového plechu, který je připojen příponkami k nosné konstrukci atiky.

Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je ze systémů filigránových stropů tloušťky 200mm, které mají funkci ztraceného bednění. Po vybetonování bude položena skladba podlahy.

Schodiště

V obou objektech je navrženo schodiště, v budově A se schodiště nachází na východní straně a v budově B najdeme schodiště jak na západní, tak na východní straně budovy. Všechna schodiště jsou po architektonické i konstrukční stránce totožné. Všechna schodiště prochází celou výškou budovy, spojují administrativní část s restaurační částí. Jedná se o tříramenné, pravotočivé schodiště s mezipodestami. Konstrukční výška schodiště činí 3500mm. Dle ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (2010) a ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí (2008) a vzorce $(630 = 2 \cdot h + b)$ byla navržena výška a šířka schodišťového stupně a výška zábradlí. Šířka schodišťového ramene je 1500mm. Celkový počet schodů je 25, v prvním rameni se nachází 9 stupňů, ve druhém rameni se nachází 7 stupňů a ve třetím rameni se nachází 9 schodů. Jednotlivá ramena jsou od sebe oddělena mezi podestou o šířce 1500 mm. Nosnou konstrukci schodiště tvoří železobetonová betonová deska, vetknutá přes Shöck typ Z, L – 250 do filigránových obvodových zdí. Zábradlí je výšky 1100mm

Délka ramene 1: 2720 mm

Výška ramene 1: 1260 mm

Délka ramene 2: 2040 mm

Výška ramene 2: 980 mm

Délka ramene 3: 2720 mm

Výška ramene 3: 1260 mm

Sklon ramen: 23 °

Podchodná výška: 3300 mm

Průchodná výška: 2950 mm

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Základy:

Základová deska a základové piloty jsou z beton C25/30 – XC3.

Nosná konstrukce:

Filigránové stěnové nosníky tloušťky 300 mm – prefabrikované

Filigránové stropní desky tloušťky 200 mm - prefabrikované

Ocelové nosníky HEB 200, 180, 140, 120

Střešní konstrukce:

Ocelové nosníky HEB 180, HEB 160

Filigránové stropní desky tloušťky 200 mm

Podlahová konstrukce:

Filigránové stropní desky tloušťky 200 mm

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu

Statické posouzení je provedeno dle ČSN a EN. Uvažované součinitele zatížení dle ČSN, ENV 1991.

Stálé zatížení – vlastní tíha použitých konstrukcí v souladu s použitými materiály, $\gamma_G=1,35$

Proměnné užitné zatížení – Nahodilé dle jednotlivých typů místností, $\gamma_Q=1,5$

Proměnné klimatické zatížení – Zatížení větrem a sněhem

Sněhové zatížení $S_k = 1,42$ kPa

II. Větrná oblast – 25 m/s

Mimořádné zatížení – Není uvažováno

Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Stavba provedena běžným způsobem. Nepředpokládá se použití zvláštních a neobvyklých konstrukcí.

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

Filigránové stěny i stropy budou vyrobeny z prefabrikovaných částí a na stavbu dovezeny. Za jejich kvalitu provedení bude zodpovídat dodavatel.

Při výstavbě budou dodrženy základní technologické podmínky pro výstavbu. Jednotlivé stavební práce a stavební materiály podléhají technickým a technologickým postupům, které udávají výrobci.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích a zpevňovacích konstrukcí, či postupů

Stávající budovy hraničního přechodu budou zdemolovány dle platné ČSN EN ISO 9001:2009, ČSN EN ISO 14001:2005, OHSAS ISO 18001:2008. Podrobný popis a postup demolice stávajících objektu nejsou předmětem tohoto projektu.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontrola zakrývaných konstrukcí bude provedena stavbyvedoucím dle normy ČSN ENV 13760-1.

Postup kontroly:

- 25 Převzetí základové spáry
- 26 Kontrola pevnosti betonu, betonáže
- 27 Převzetí modulové konstrukce
- 28 Kontrola těsnosti obvodové konstrukce
- 29 Převzetí vodorovných konstrukcí stropu

Seznam použitých norem, podkladů, technických předpisů, odborné literatury

ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 0540-2011 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové řešení

Software:

- MicroStation V8i
- Statický program – Ida Nexis
- FIN EC v5
- GEO v19 CS
- Teplo 2014 EDU
- Sketch Up Make 2015
- Artlantis 2016

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Před zahájením realizace je nutno zhotovit prováděcí projekt. Nebude-li tak učiněno, přebírá odpovědnost za funkčnost realizační firma. Při realizaci je nutno postupovat v souladu s normou ČSN ENV 13760-1.

b) Výkresová část

OBSAH

(viz. příloha bakalářské práce)

D.1.2.1. – Půdorys v osách

D.1.2.2.a - Výkres stropu 1.NP budovy A

D.1.2.2.b – Výkres stropu 1.NP budovy B

D.1.2.2.c – Výkres stropu 2.NP

D.1.2.3. – Půdorys střechy budovy C

D.1.2.4. – Řez A-A

D.1.2.5. - Částečný příčný řez komunikací – směr Spolková republika Německo

c) Statické posouzení

(viz. příloha bakalářské práce)

Návrh a posouzení základových pilotů

Návrh a posouzení stropní železobetonové desky v budově C

Návrh a posouzení ocelového příhradového rámu – nosné konstrukce budovy C

Návrh a posouzení příhradové konstrukce objektu D

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

V průběhu stavby bude určen způsob kontroly spolehlivosti konstrukcí. Ke kontrole bude přizvána pověřená osoba. Jedná se o kontrolu provedení vzduchotěsných, parotěsných a vodotěsných vrstev v jednotlivých skladbách konstrukce.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

Výpis použitých norem

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory

Popis umístění stavby a jejich objektů

Jedná se o samostatně stojící objekt hraničního přechodu s restauračním zařízením. Hlavní vchody do budovy jsou orientovány na sever v budově B a v budově A na jih. Stavba má tři nadzemní podlaží. Základová konstrukce je tvořena betonovou základovou deskou tloušťky 600 mm a základovými piloty. Obvodová stěna je tvořena z prefabrikovaných filigránových desek. Stropní konstrukce je tvořena filigránovými deskami. Střešní konstrukce je řešena nosníky HEA a HEB s trapézovým plechem TR 50/250 a železobetonovou deskou. Střešní konstrukce je nepochozí s atikou. Střešní konstrukce budovy A je pochozí, kvůli navržené terase.

Rozdělení stavby a objektu do požárních úseků

Stavba je rozdělena do jednotlivých požárních úseků, dle vyhlášky č. 268/2011, která mění vyhlášku č. 23/2008 (viz. příloha bakalářské práce). V tabulkách je uvedeno rozdělení stavby do jednotlivých požárních úseků, popis místností v jednotlivých požárních úsecích, požární zatížení a stupeň požární bezpečnosti. Rozdělení stavby do požárních úseků je také zřejmé z výkresů (viz. příloha bakalářské práce).

Posouzení velikosti požárních úseků

Posouzení velikosti požárních úseků je posouzeno dle ČSN 73 0802 (viz. příloha bakalářské práce).

Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Výpočet požárního zatížení a stanovení stupně požární bezpečnosti je stanoveno dle ČSN 73 0802 (viz. příloha bakalářské práce).

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Nosné konstrukce jsou navrženy dle ČSN 73 0802 tak, aby vyhovovaly předepsané odolnosti (viz. příloha bakalářské práce).

Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

K evakuaci osob slouží tři nechráněné únikové cesty N 1.05/N3, N 1.06/N3, 1.07/N3, které prochází podlažními 1.NP až 3.NP. Nechráněná úniková cesta může být použita jako úniková cesta vedoucí na volné prostranství. Objekt hraničního přechodu splňuje tyto kritéria dle ČSN 73 0802 a ČSN 730833.

Projektově navržený počet osob v administrativních částech je 48 osob a v restauračním zázemí 10 osob a 144 hostů. Celkový počet navržených osob v objektu je 202.

Požadovaná šířka nechráněné únikové cesty dle ČSN 730802 tabulky 19.

N 1.05/N3 Typ - A

Šířka schodišťového ramene = 1500mm

K = 120, po schodech dolů => **II. SPB**

E = 98, $L_u = 45,217m$, s = 1,4m

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{98}{120} * 1,4 = 1,14m \qquad 1,14 < 1,5m \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

N 1.06/N3 Typ - A

Šířka schodišťového ramene = 1500mm

K = 120, po schodech dolů => **II. SPB**

E = 84, $L_u = 45,217m$, s = 1,4m

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{84}{120} * 1,4 = 0,98m \qquad 0,98 < 1,5m \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

N 1.07/N3 Typ - A

Šířka schodišťového ramene = 1500mm

K = 120, po schodech dolů => **II. SPB**

E = 10, $L_u = 37,637m$, s = 1,4m

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{10}{120} * 1,4 = 0,12m \qquad 0,12 < 1,5m \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Požární odolnost stavebních konstrukcí

Požární úsek s III. stupněm požární bezpečnosti

Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Dle výpočtu odstupové vzdálenosti (viz. příloha bakalářské práce) vyšla největší hodnota odstupové vzdálenosti 5,475m. Z bezpečnostních důvodů navrhuji odstupovou vzdálenost 5,9m. Odstupová vzdálenost bude provedena kolem celého objektu.

Zjištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Zdrojem vnějšího odběrného místa požární vody může být požární hydrant vyskytující se cca 3 metry od každého z objektů. V celém objektu jsou navrženy hasicí přístroje (viz. příloha bakalářské práce). Rozmístění hasicích přístrojů (viz. výkresová část bakalářské práce)

Zhodnocení množství provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

V objektu nejsou požadovány vnitřní zásahové cesty. Požární zásah bude veden z vnějšku objektu, přes otvory v obvodovém plášti budovy.

Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Únikové cesty budou označeny značkami podle ČSN ISO 3864 a podle nařízení vlády č.11/2002 Sb. tak, aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se musí označit také všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít. Značky musí být viditelné i při výpadku elektrického proudu z distribuční sítě (svítidla nouzového osvětlení, luminiscenční značky a pásy apod.). V objektu musí být zřetelně označeny hlavní vypínač el. energie a hlavní uzávěr vody. Tyto uzávěry musí být dobře viditelné a trvale přístupné z prostoru "zásahu". U elektrických zařízení musí být označen zákaz hašení vodou a pěnovými hasicími přístroji. Hasicí přístroje jsou označeny.

b) Výkresová část

OBSAH

(viz. příloha bakalářské práce)

D.1.3.1.a – Půdorys 1.NP budovy A

D.1.3.1.b – Půdorys 1.NP budovy B

D.1.3.1.c – Půdorys 2.NP budovy A

D.1.3.1.d – Půdorys 2.NP budovy B

D.1.3.1.e – Půdorys 3.NP budovy C

D. 1.4 Technika prostředí staveb

V této práci je vypracována technika prostředí staveb pro splaškovou kanalizaci, dešťovou kanalizaci a vodovod.

Technická zpráva

Výpis použitých norem

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody

ČSN 75 5401 – Navrhování vodovodního potrubí

Splašková kanalizace

Kanalizační přípojka je dimenzována na odvod splaškové vody z objektu do veřejné kanalizační stoky, která prochází napříč celým pozemkem. Kanalizační potrubí je provedeno z trubek PVC, ve spádu 5%. Kanalizační přípojka je uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným obsypem. Zásyp bude po vrstvách ztuhnut. Nad kanalizačním potrubím bude uložen signalizační drát CY 4 mm. Ve vnějším prostředí musí být dodrženo uložení přípojky do nezámrzné hloubky min 1200 mm. Svody vnitřní kanalizace jsou vedeny pod podlahou k jednotlivým svislým odpadům. V budovách jsou umístěny revizní šachty o rozměrech 1000x800 mm s kovovým poklopem 900x600 mm.

Ležaté svody vnitřní kanalizace jsou vedeny v předstěnách a pod úrovní prvního nadzemního podlaží. Ležatá vnitřní i vnější kanalizace je provedena z PVC KG systému v dimenzích 110 -220, ve spádu 3% (viz. výkresová část) Ležaté svody jsou postupně napojovány do hlavní splaškové kanalizační větve, která poté vyústí do revizní šachy, kde bude provedena redukce.

V každém podlaží bude umístěna čistící tvarovka ve výšce 1 m nad podlahou. Přístup k čistícím kusům je umožněn novodurovými krycími dvířky 150/300. Potrubí bude dále napojeno na veřejnou kanalizační síť pomocí kanalizační přípojky.

Svislé odpadní potrubí bude provedeno z trub PP HT, bude vedeno v instalačních šachtách. Pod každým kolenem, které se bude připojovat na ležatý svod, je třeba provést betonový podklad. Potrubí bude kotveno upevňovacími objímkami ve vzdálenosti udávanou výrobcem potrubí. V jednotlivých svislých odpadech budou nainstalovány provzdušňovací hlavice a zápachové uzávěrky. Na odpadech jsou v každém podlaží osazeny čistící kusy na každé stoupačce, kde je to z hygienického hlediska možné. Stoupačí podlaží bude z akustických důvodů provedeno z trub se zvýšeným útlumem hluku.

Připojovací potrubí bude z trub PP – HT o dimenzích 40-100, vedené v instalačních předstěnách tl. 100 a 150mm. Sklon připojovacího potrubí bude 3%. Odvětrávací potrubí je navrženo ze stejného materiálu jako odpadní potrubí PVC 110mm. Odvětrávací potrubí je vyvedeno nad střechem min. 500mm a zakončeno větrací hlavicí.

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 73 6760, ČSN 73 6660, ČSN 73 6005, souvisejících norem a technických předpisů výrobců jednotlivých materiálů při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při výkopových pracích je třeba zohlednit ostatní a stávající sítě.

Celou kanalizaci je nutné odzkoušet dle ČSN 73 6760. O zkoušce se vyhotoví zápis.

Dešťová kanalizace

Dešťová voda je z ploché střechy odváděna pomocí vnitřních dešťových svodů (5 na střeše + 1 na terase). Jsou zaústěny do lapače střešních splavenin. Výpočet množství srážkové vody a návrh dešťového odpadního potrubí.

$$\text{množství splaškové vody} \quad Q_s = 0,025 \cdot \psi \cdot S \quad [\text{l/s}]$$

$$\text{plocha odvodňované střechy:} \quad 1253,053 \text{ m}^2$$

$$Q_s = 0,025 \cdot 1 \cdot 1253,053$$

$$Q_s = 31,326 \text{ l/s} \quad \Rightarrow \text{navrženo 5 vpustí (plocha jedné vpusti } 250,73 \text{m}^2 \text{)}$$

návrh DN 125

Dešťová voda je odváděna dešťovým kanalizačním potrubím do veřejné dešťové kanalizace. Dešťové kanalizační potrubí má nad terénem lapače střešních splavenin HL 600.

Vodovod

Studená voda se bude přivádět do objektu z veřejné sítě potrubím nacházejícím se na východní straně. Vodovodní přípojka je napojena na hlavní síť.

Vodovodní přípojka bude napojena na veřejný vodovodní řád vedoucí v komunikaci před objektem. Přípojka je vedena pod úrovní terénu, v nezámrzné hloubce, cca 1,5 m pod terénem ve sklonu 1%. Přípojka je zhotovené z plastu PPR (Ekoplastik) PN16, jež je konstruován na rychlost proudění vody 2m/s. Rychlost proudění vody 2m/s s profilem přípojky kruhovým.

Vzdálenost vodovodního řadu od místa průniku přípojky do objektu je 19,2 m. Vodoměrná soustava se nachází vně objektu

Vodovodní přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným obsypem. Zásyp bude po vrstvách zhutněn. Nad potrubím bude uložen signalizační drát CY 4mm. Na přípojce bude osazena vodoměrná šachta s vodoměrnou soustavou.

Teplá voda je v objektu ohřívána pomocí elektrického bojleru. Rozvod teplé vody v objektu bude totožný s rozvodem studené vody a v celé budově bude kopírovat jeho trasu. Jednotlivé zařizovací předměty budou připojeny na vertikální rozvodná potrubí teplé vody vedená v instalačních šachtách nebo předstěnách. Na každé přípojce je zřízen uzavíratelný ventil.

Ležaté vedení je provedeno pod stropem 1.NP v sádkartonovém podhledu ke svislým stoupačkám. Ležaté potrubí vnitřní i vnější bude provedeno z PPR ekoplastik, ve spádu 0,3%.

Svislé potrubí a potrubí zavěšená pod stropem budou z trub PPR ekoplastik. Potrubí je vedeno v instalačních šachtách šířky 180 mm. Kotvení potrubí bude provedeno objímkami ve vzdálenosti udávanou výrobcem potrubí.

Připojovací potrubí bude provedeno z trub PPR ekoplastik o dimenzích 15-25, vedené v instalačních předstěnách tl. 100 a 150mm. Sklon připojovacího potrubí je 0,3%.

Tlaková zkouška dle ČSN 13 1095 se provede za účasti zástupce provozovatele – Vodárna Plzeň a.s.. O zkoušce bude proveden protokol. Před propojením se stávajícím vodovodem se musí provést dezinfekce nového potrubí.

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 73 6760, ČSN 73 6660, ČSN 73 6005, souvisejících norem a technických předpisů výrobců jednotlivých materiálů při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při výkopových pracích je třeba zohlednit ostatní a stávající sítě.

Stavba potrubí se skládá z montáže, zkoušky a dokončovacích prací. Vlastní montáž se provede od přípojky, svodného potrubí, odpadního a připojovacího potrubí, k osazení samotných zařizovacích předmětů. Pro úspěšné uvedení do provozu, kdy provedeme montážní část, musí být provedeny závěrečné tři zkoušky.

Vizuální prohlídka potrubí

Tlaková zkouška těsnosti potrubí

Konečná tlaková zkouška

Výkresová část

OBSAH

(viz. příloha bakalářské práce)

D.1.4.1 – Koordinační síť budovy A

D.1.4.2 – Rozvod vodovodu a kanalizace v 1.NP budovy A

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí bakalářské práce

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Dle vyhlášky č.62/2013

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Návrh hraničního přechodu

Není součástí bakalářské práce

Závěr

Obsahem bakalářské práce „Návrh hraničního přechodu“ bylo zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. Ve znění novely 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb.

Bakalářská práce je dělena zvláště na textovou a výkresovou část. V textové části se nacházejí technické zprávy, které obsahují podrobný popis architektonického, konstrukčního, dispozičního a materiálového řešení objektu. Dále tato bakalářská práce obsahuje přílohy - statické posouzení konstrukcí, tepelně technické posouzení a požární výpočty. Výkresy bakalářské práce obsahují celkovou výkresovou dokumentaci návrhu budovy hraničního přechodu pro lokalitu Rozvadov.

Součástí bakalářské práce je také CD, které obsahuje elektronickou podobu bakalářské práce ve formátu PDF.

Seznam příloh a výkresů

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Statické posouzení

Příloha č. 2 – Požární zpráva

Příloha č. 3 – Tepelné posouzení

Seznam výkresů

C.1 – Situační výkres širších vztahů

C.2 – Celkový situační výkres stavby

C.3 – Koordinační situační výkres

C.4 – Katastrální situační výkres

D.1.1.1.a – Základy budovy A

D.1.1.1.b – Základy budovy B

D.1.1.1.c – Základy objektu D

D.1.1.2.a - Půdorys 1.NP budovy A

D.1.1.2.b - Půdorys 1.NP budovy B

D.1.1.2.c - Půdorys 2.NP budovy A

D.1.1.2.d – Půdorys 2.NP budovy B

D.1.1.2.e. - Půdorys 3.NP budovy C

D.1.1.3 – Půdorys střechy

D.1.1.4.a – Řez A-A

D.1.1.4.b – Řez B-B

D.1.1.5.a – Vizualizace

D.1.1.5.b – Pohled jihozápadní

D.1.1.5.c – Pohled severovýchodní

D.1.1.5.d – Pohled severozápadní

D.1.1.5.e – Pohled jihovýchodní

D.1.1.5.f – Pohled severovýchodní vnitřní

- D.1.1.5.g – Pohled jihozápadní vnitřní
- D.1.1.6. – Výpis oken a dveří
- D.1.2.1. – Půdorys v osách
- D.1.2.2.a - Výkres stropu 1.NP budovy A
- D.1.2.2.b – Výkres stropu 1.NP budovy B
- D.1.2.2.c – Výkres stropu 2.NP
- D.1.2.3. – Půdorys střechy budovy C
- D.1.2.4. – Řez A-A
- D.1.2.5. - Částečný příčný řez komunikací – směr Spolková republika Německo
- D.1.3.1.a – Půdorys 1.NP budovy A
- D.1.3.1.b – Půdorys 1.NP budovy B
- D.1.3.1.c – Půdorys 2.NP budovy A
- D.1.3.1.d – Půdorys 2.NP budovy B
- D.1.3.1.e – Půdorys 3.NP budovy C
- D.1.4.1 – Koordinační síť budovy A
- D.1.4.2 – Rozvod vodovodu a kanalizace v 1.NP budovy A

Seznam použitých zdrojů

Literatura

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0540-2011 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (2010)
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí (2008)
- ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

ČSN 730580 - 1 Denní osvětlení budov

ČSN 730580- 2 Denní osvětlení obytných budov

ČSN 360020-1 Sdružené osvětlení - základní požadavky

ČSN 730540 – 2 Tepelná ochrana budov

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody

ČSN 75 5401 – Navrhování vodovodního potrubí

Vyhláška č.499/2006 Sb. Ve znění novely 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb

DOC. ING. ŠMÍŘÁK, CSC., Svatopluk a Bohuslava ING. HLAVINKOVÁ. *Pružnost a plasticita I, Příklady*. Druhé. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-7204-585-3.

ZAJÍČEK, Jan. *Technologie Stavby vozovek*. Praha: Informační centrum ČKAIT, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-87438-59-6.

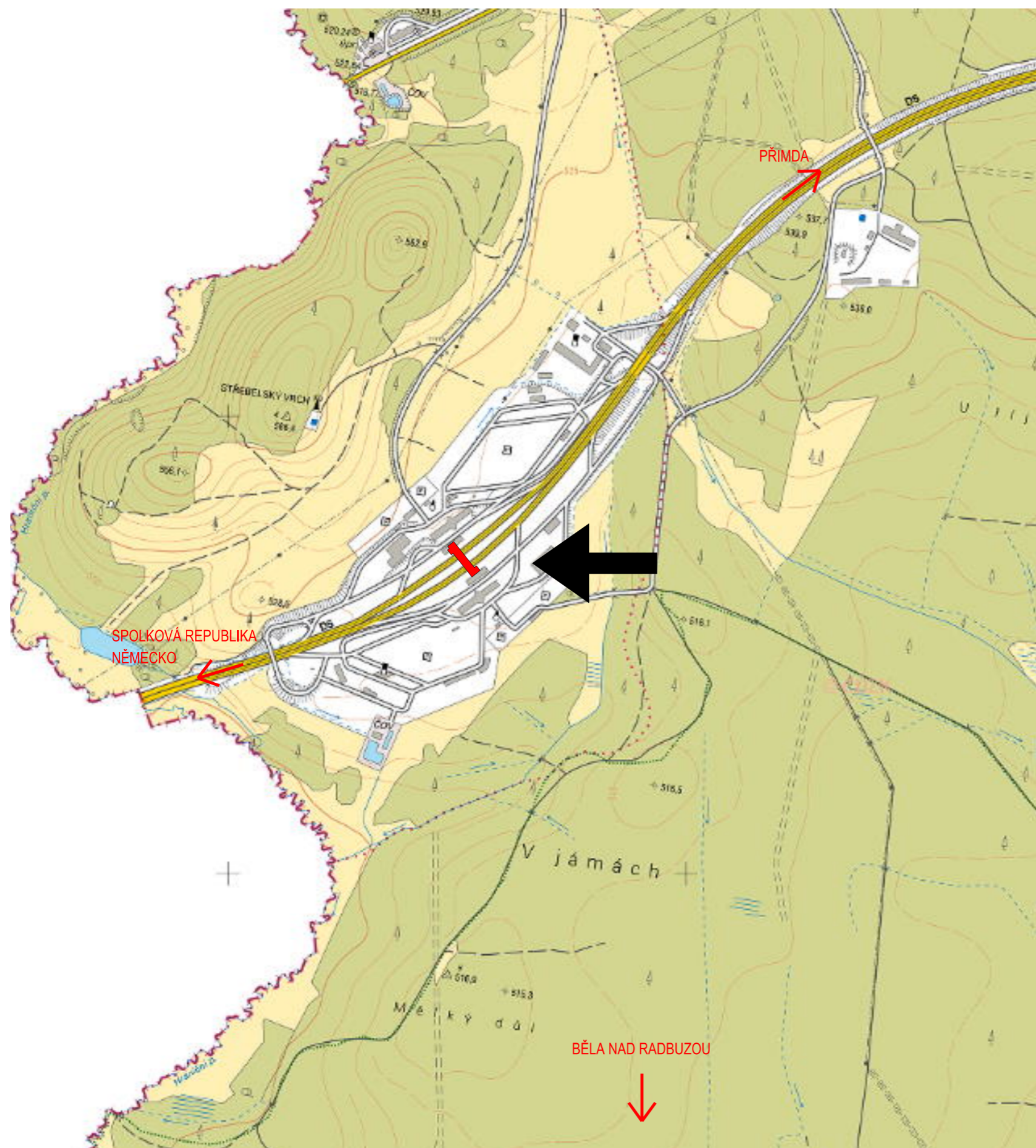
NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb*. 2. Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.

Internetové odkazy

Nařízení č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Zdroj: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-c-272-2011-sb-o-ochrane-zdravi-pred-nepriznivymi-ucinky-hluku-a-vibraci>. *Www.tzb-info.cz* [online]. [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-c-272-2011-sb-o-ochrane-zdravi-pred-nepriznivymi-ucinky-hluku-a-vibraci>

Normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN,20 jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. *Www.tzb-info.cz* [online]. [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/136-normove-hodnoty-soucinitele-prostupu-tepla-un-20-jednotlivych-konstrukci-dle-csn-73-0540-2-2011-tepelna-ochrana-budov-cast-2-pozadavky>


SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ



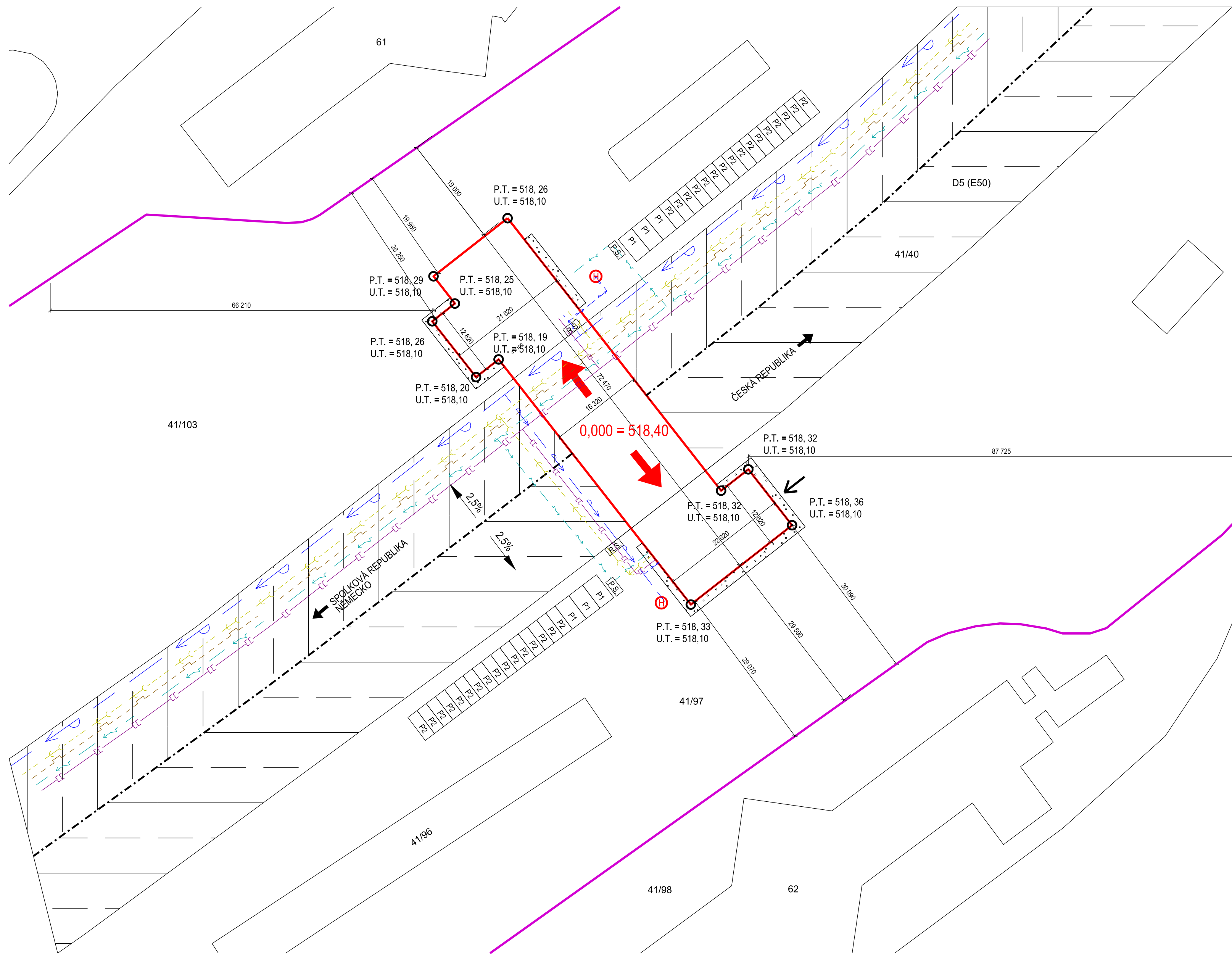
LEGENDA

- ŘEŠENÝ OBJEKT
- PŘIMDA
- DOPRAVNÍ NÁVAZNOST
- SMĚR DOTČENÉHO ÚZEMÍ

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Stěble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Počet A4:	2
		Měřítko:	1:10000
		Číslo Výkresu:	C.1.

CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES



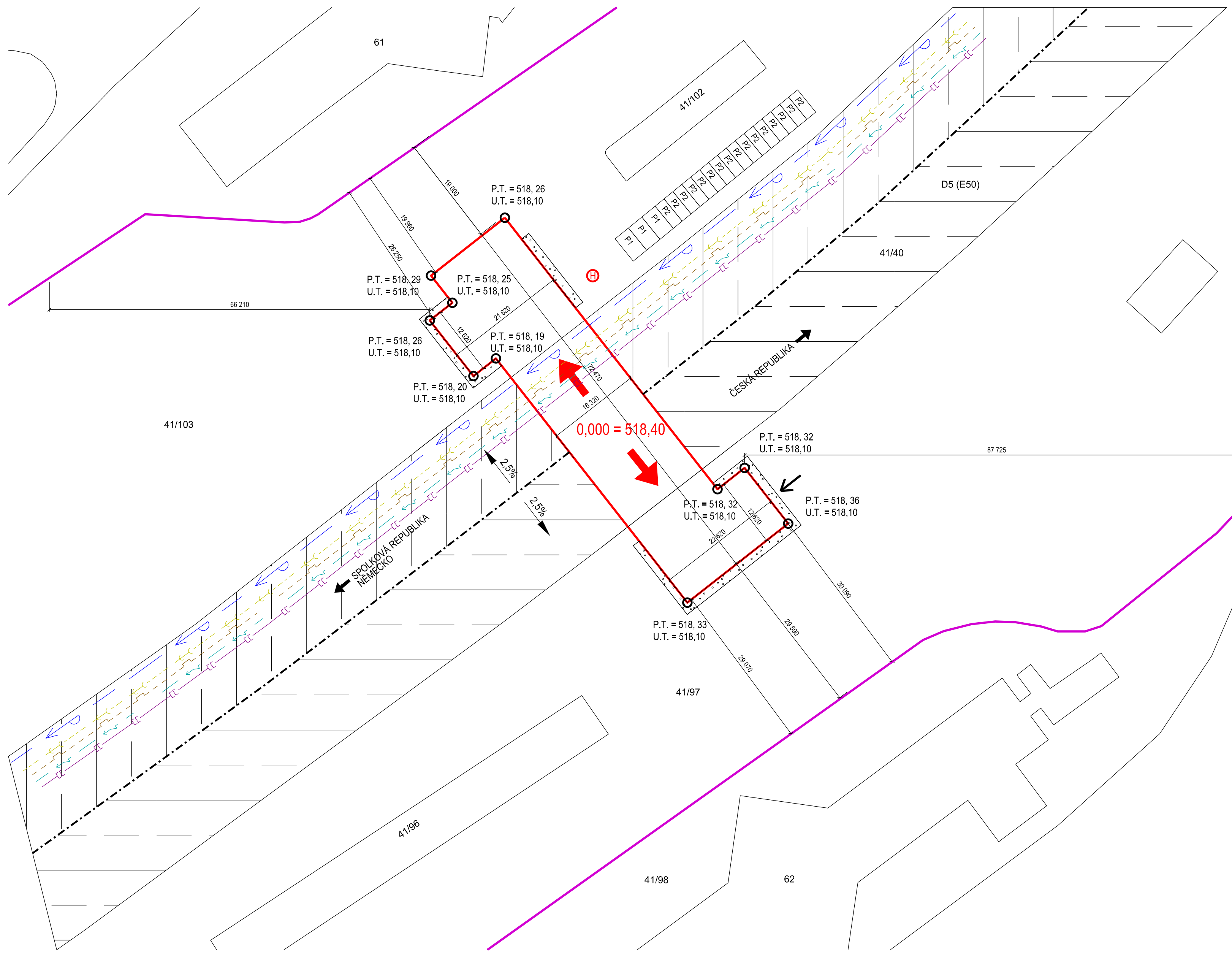
LEGENDA

- ŘEŠENÝ OBJEKT
- OKAPOVÝ CHODNÍK
- ASFALTOVÁ KOMUNIKACE
- OSA KOMUNIKACE
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- ← HLAVNÍ VSTUPY
- VSTUP PRO PERSONAL
- ⊕ POŽÁRNÍ HYDRANT DN 200
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- PODZEMNÍ NN
- PLYNOVOD
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA PODZEMNÍHO NN
- PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- R.Š. REVIZNÍ ŠACHTA 1,5 x 3,0 m
- P.S. PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍN (PILÍŘ)
- P2 PARKOVACÍ MÍSTO
- P1 PARKOVACÍ MÍSTO PRO INVALIDY

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval: Robert Zápotocký		
Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity: Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD: DSP		
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]		Datum: 5/2016
Obsah výkresu: CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES		Počet A4: 6
		Měřítko: 1:500
		Číslo Výkresu: C.2

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

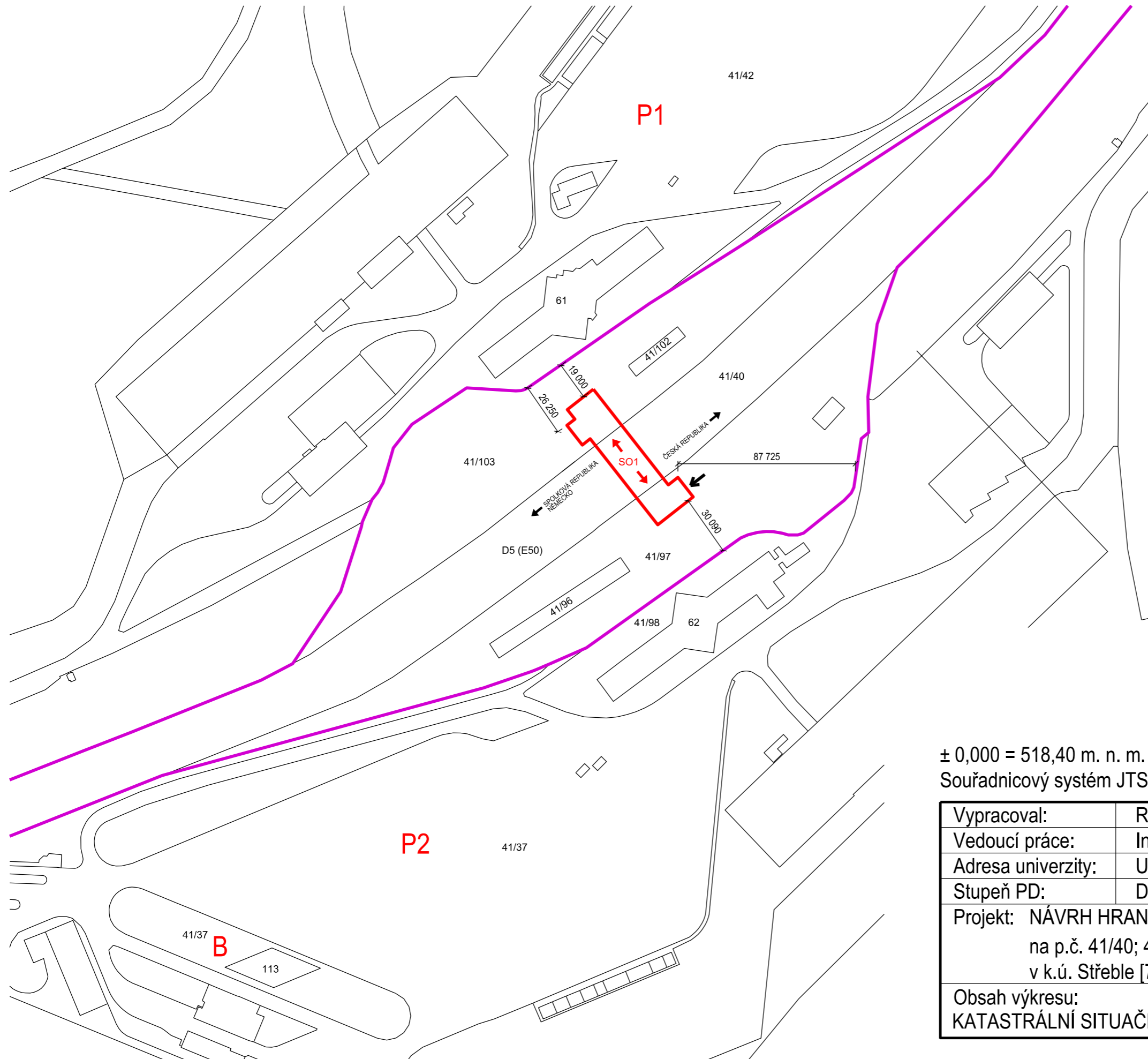


- ### LEGENDA
- ŘEŠENÝ OBJEKT
 - OKAPOVÝ CHODNÍK
 - ASFALTOVÁ KOMUNIKACE
 - OSA KOMUNIKACE
 - HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
 - Hlavní vstupy
 - Vstup pro personal
 - H POŽÁRNÍ HYDRANT DN 200
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - PODZEMNÍ NN
 - PLYNOVOD
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - VODOVODNÍ ŘÁD

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Sřeble [742651]		Datum: 5/2016
		Počet A4: 6
		Měřítko: 1:500
Obsah výkresu: KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		Číslo Výkresu: C.3

KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES



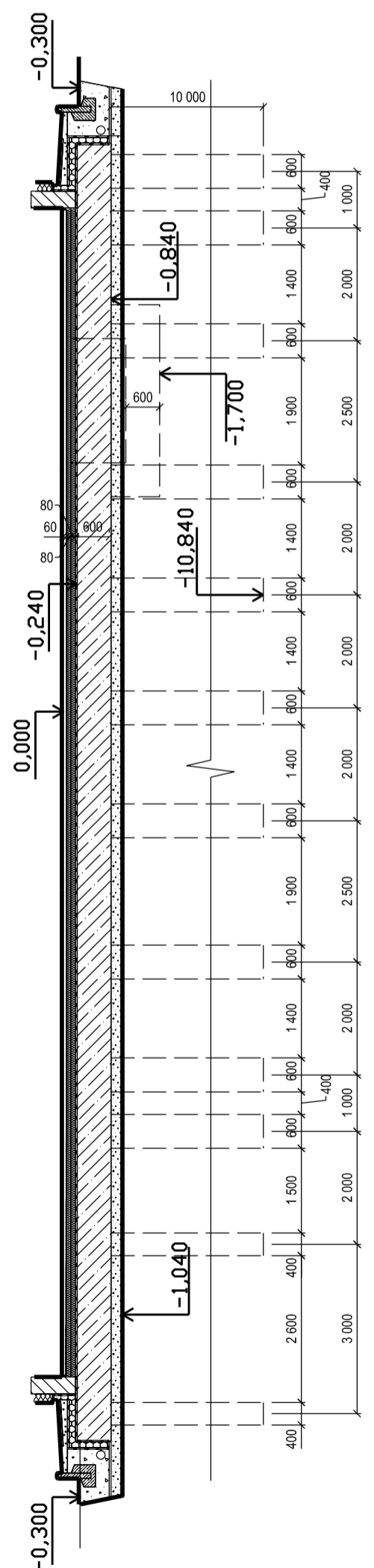
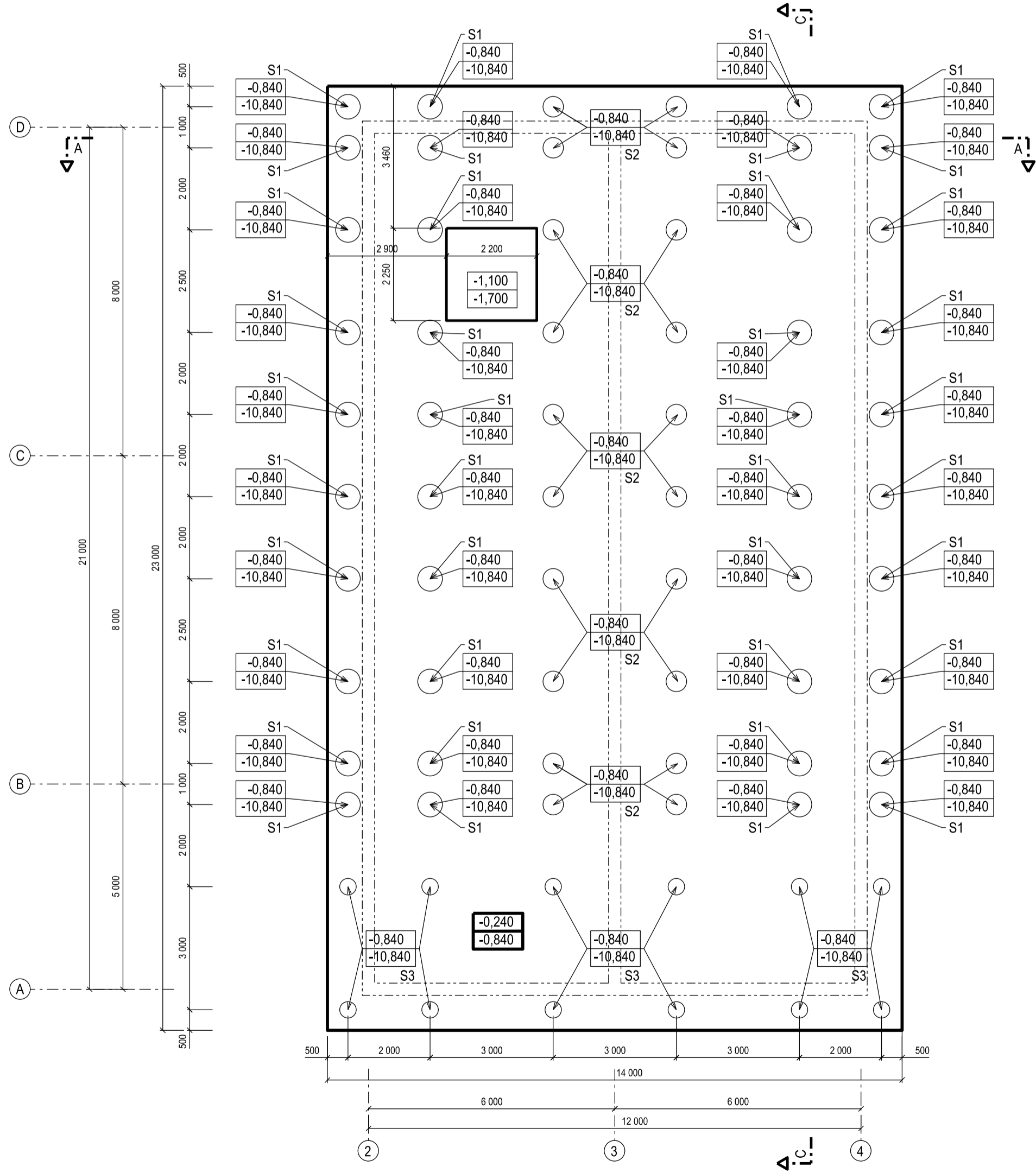
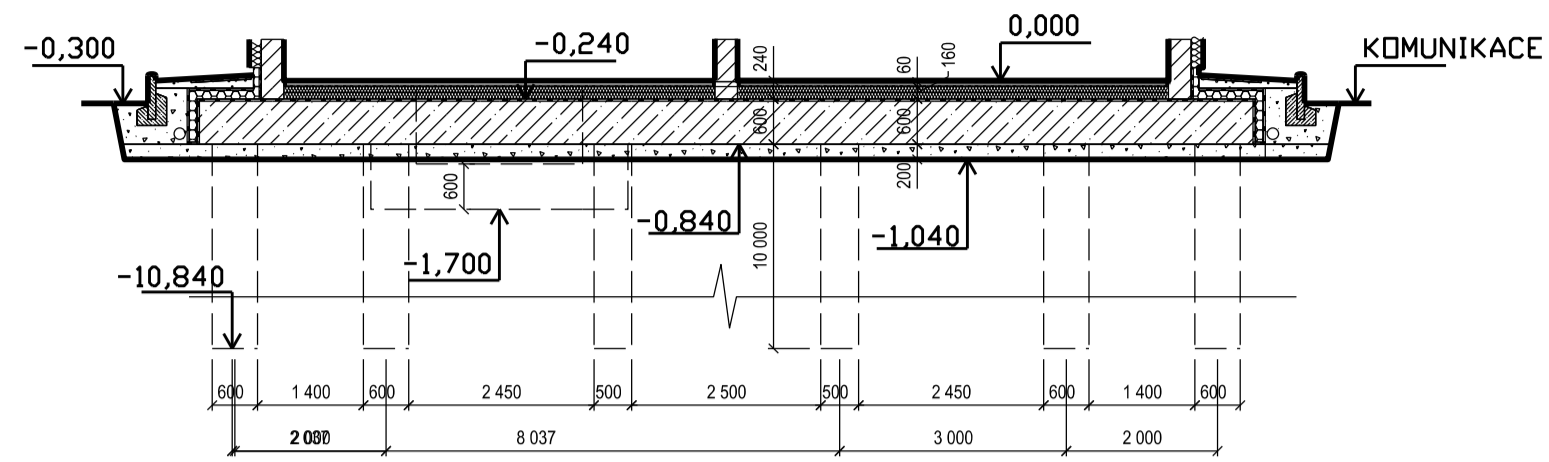
LEGENDA

- ŘEŠENÝ OBJEKT
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- ← HLAVNÍ VSTUPY
- VSTUP PRO PERSONAL
- P1 PARKOVIŠTĚ NA ČESKÉ STRANĚ
- P2 PARKOVIŠTĚ NA NĚMECKÉ STRANĚ
- B BENZINOVÁ PUMPA

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:2000
Obsah výkresu:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	Číslo Výkresu:	C.4

ZÁKLADY BUDOVY A




SPECIFIKACE PILOT

- S1**
 - PRŮMÉR: D = 0,6m
 - DÉLKA: L = 10m
 - BETON C20/25
 - VÝZTUŽ B500
 - TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY
- S2**
 - PRŮMÉR: D = 0,5m
 - DÉLKA: L = 10m
 - BETON C20/25
 - VÝZTUŽ B500
 - TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY
- S3**
 - PRŮMÉR: D = 0,4m
 - DÉLKA: L = 10m
 - BETON C20/25
 - VÝZTUŽ B500
 - TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY

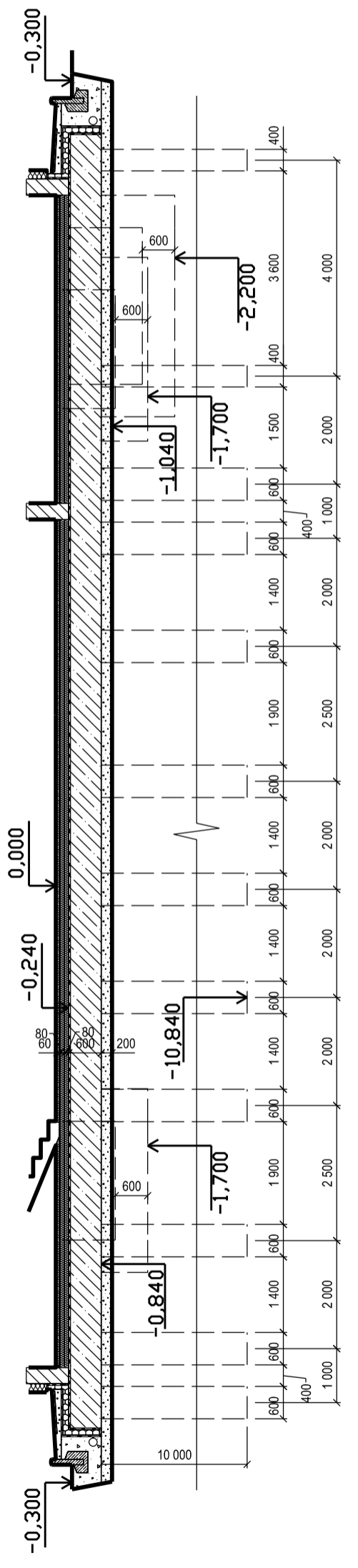
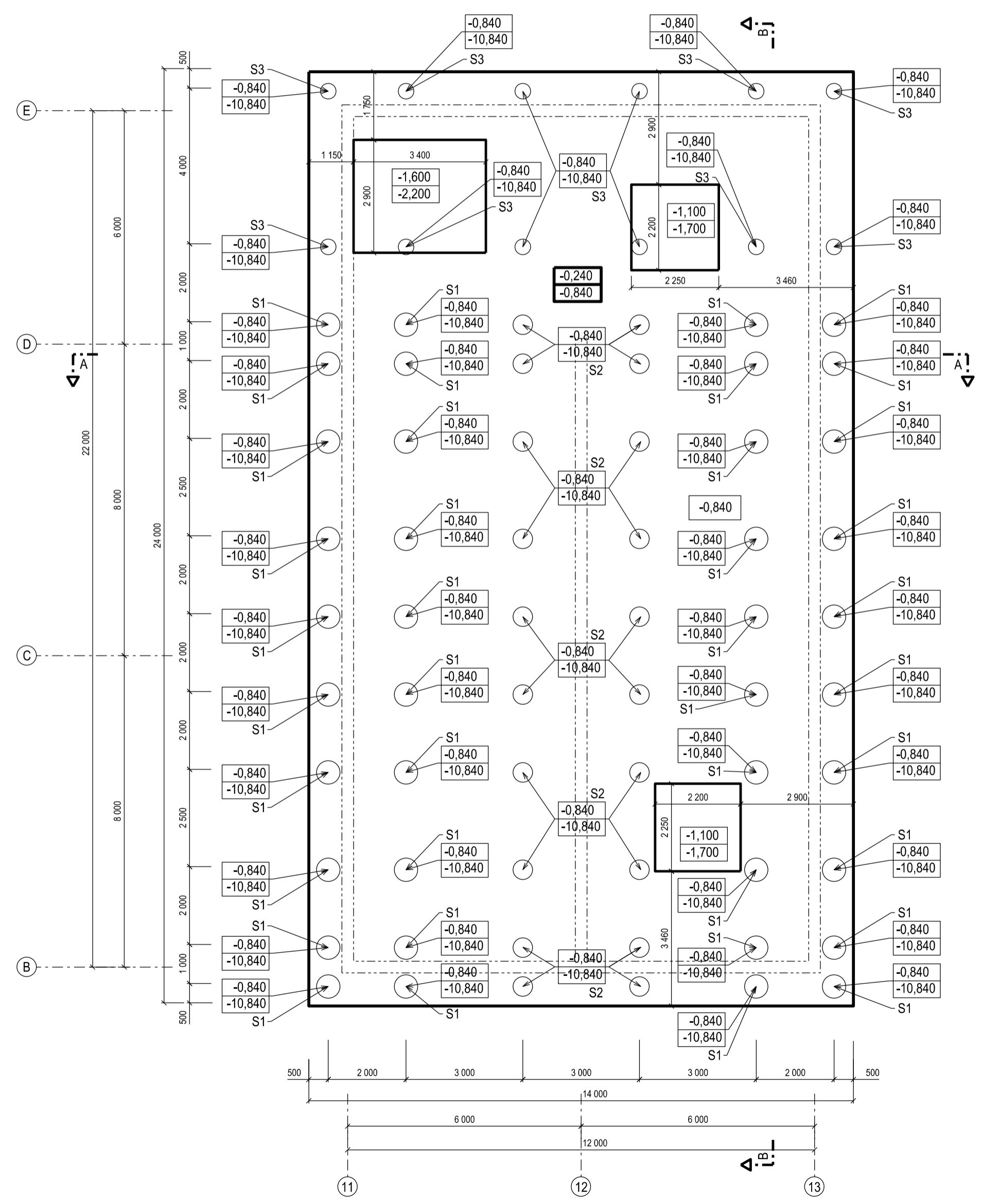
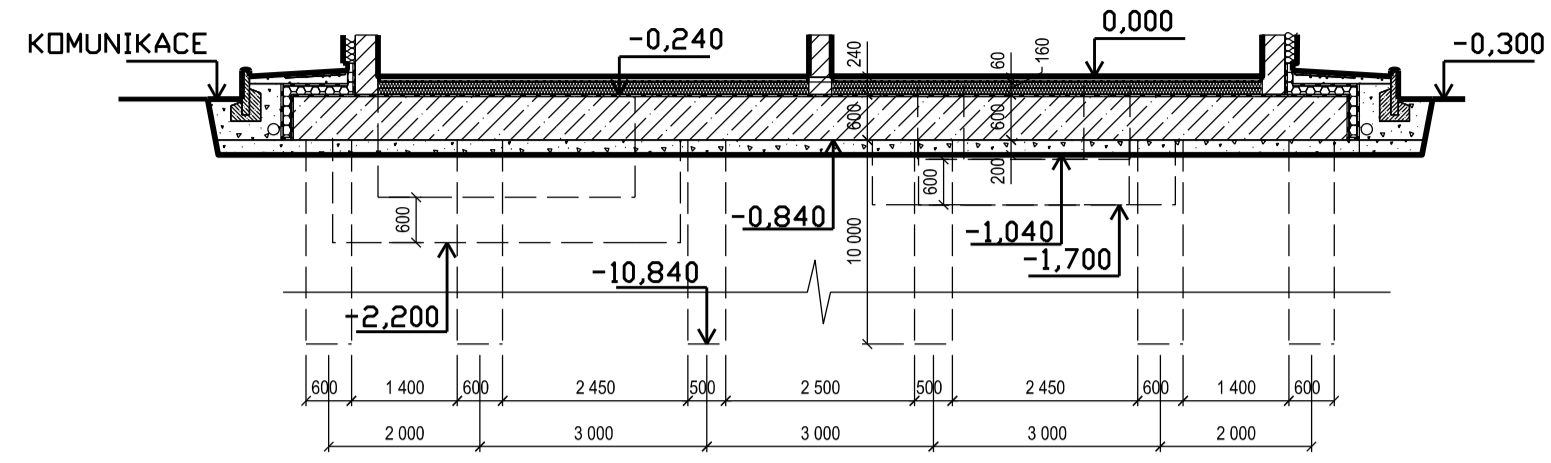
LEGENDA MATERIÁLŮ

- PROSTÝ BETON C25/30 XC0, XC2, XC3
- ŠTĚRKODŘŤ
- ISOVER EPS SOKL 3000 - 100mm
- TEPELNÁ A ZVUKOVÁ IZOLACE ISOVER EPS
- HYDROIZOLACE

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kestl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	6
		Měřítko:	1:100
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení ZÁKLADY BUDOVY A	Číslo Výkresu:	D.1.1.1.a

ZÁKLADY BUDOVY B




SPECIFIKACE PILOT

- S1**
 - PRŮMÉR: D = 0,6m
 - DÉLKA: L = 10m
 - BETON C20/25
 - VÝZTUŽ B500
 - TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY
- S2**
 - PRŮMÉR: D = 0,5m
 - DÉLKA: L = 10m
 - BETON C20/25
 - VÝZTUŽ B500
 - TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY
- S3**
 - PRŮMÉR: D = 0,4m
 - DÉLKA: L = 10m
 - BETON C20/25
 - VÝZTUŽ B500
 - TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY

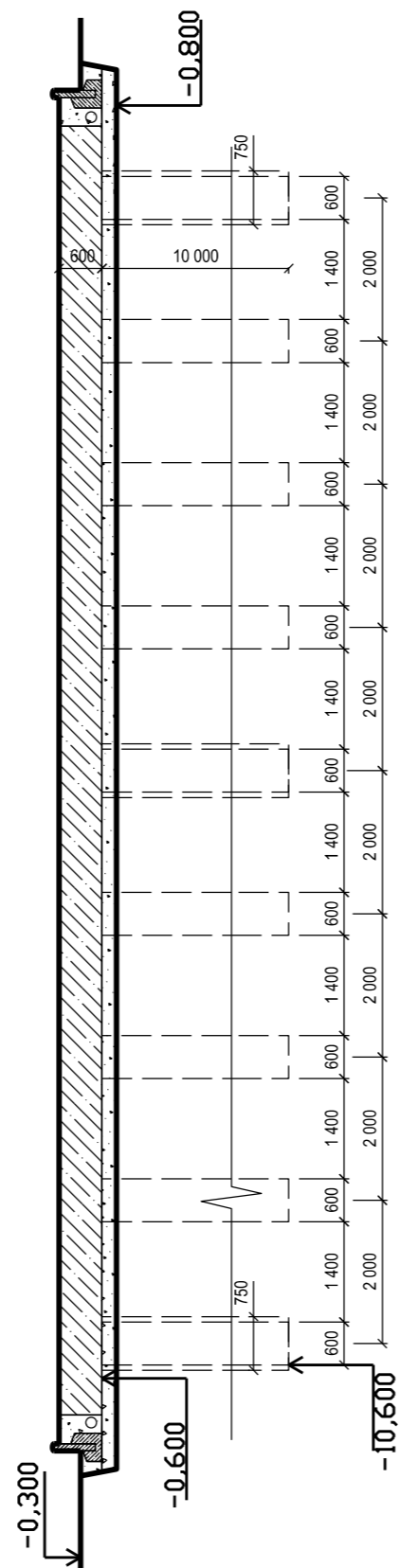
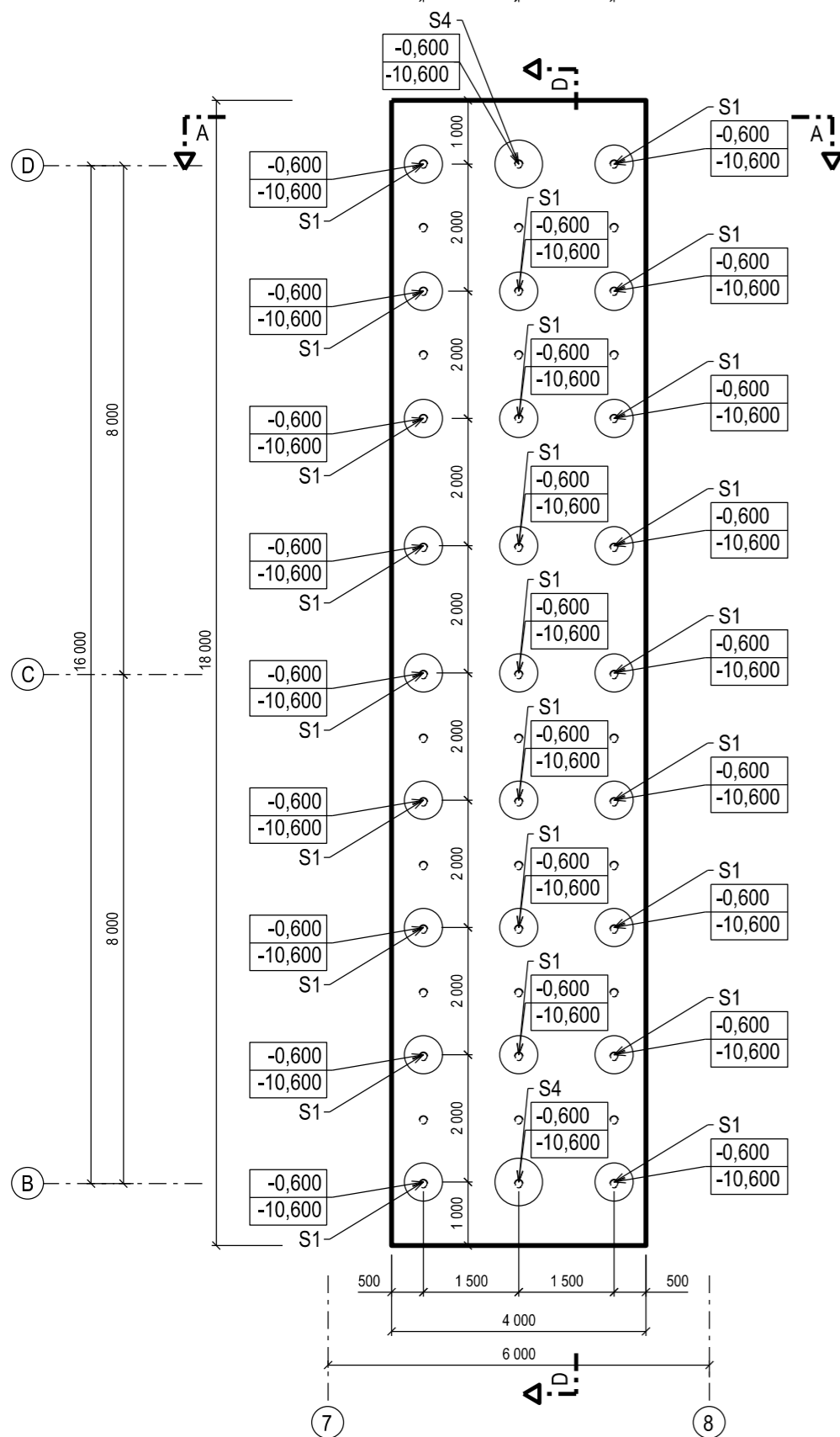
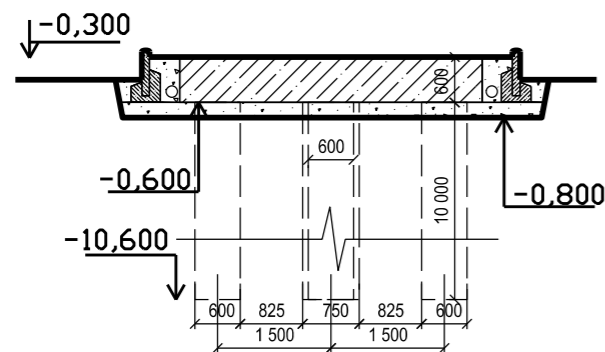
LEGENDA MATERIÁLŮ

- PROSTÝ BETON C25/30 XC0, XC2, XC3
- ŠTĚRKODŘŤ
- ISOVER EPS SOKL 3000 - 100mm
- TEPELNÁ A ZVUKOVÁ IZOLACE ISOVER EPS
- HYDROIZOLACE

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souradnicový systém JTSC

Vypracoval:	Robert Zápotocký	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
Stupeň PD:	DSP	Datum: 5/2016
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU	Počet A4: 6
	na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103,	Měřítko: 1:100
	v k.ú. Střeble [742651]	Číslo Výkresu: D.1.1.1.b
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení	
ZÁKLADY BUDOVY B		

ZÁKLADY OBJEKTU D



SPECIFIKACE PILOT

S1

- PRŮMÉR: D = 0,6m
- DÉLKA: L = 10m
- BETON C20/25
- VÝZTUŽ B500
- TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY

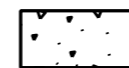
S4

- PRŮMÉR: D = 0,75m
- DÉLKA: L = 10m
- BETON C20/25
- VÝZTUŽ B500
- TECHNOLOGIE: BERANĚNÉ PILOTY

LEGENDA MATERIÁLŮ



PROSTÝ BETON C25/30 XC0, XC2, XC3



ŠTĚRKODRŤ



ISOVER EPS SOKL 3000 - 100mm




TEPELNÁ A ZVUKOVÁ IZOLACE ISOVER EPS



HYDROIZOLACE

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSC

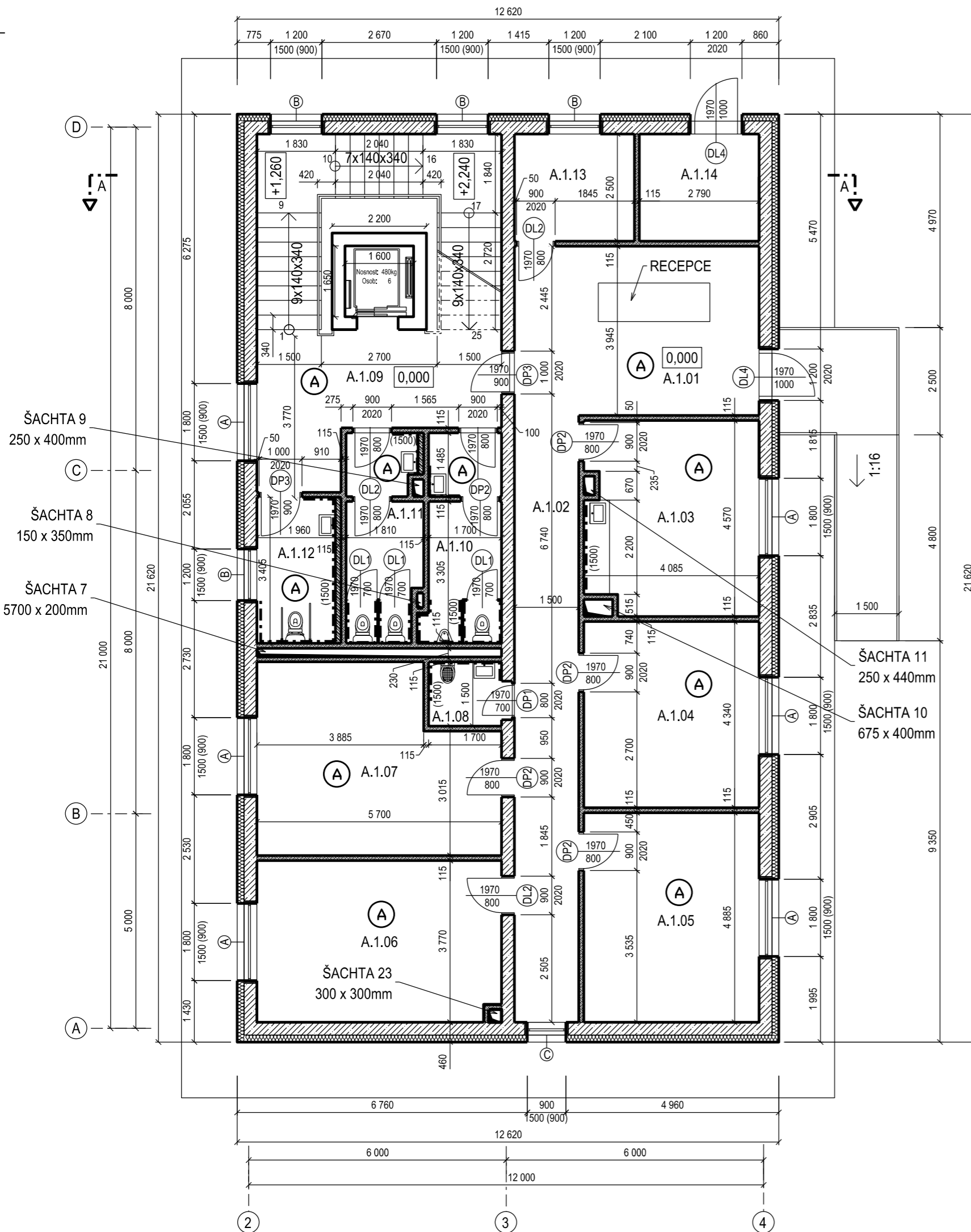
Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <p>ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p> <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</p>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení ZÁKLADY OBJEKTU D	Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.1.1.c

PŮDORYS 1.NP BUDOVY A

SKLADBY KONSTRUKCÍ

(A)

- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
- LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
- BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
- PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
- 2x ISOVER EPS GREY 100 (TL. 2x80mm)
- HYDROIZOLACE FATRAFOL 803 (2mm)
- ASFALTOVÝ NÁTĚR (TL. 2mm)
- ŽB DESKA, C25/30 XC2 + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 600mm)
- ZHUTNĚNÁ ŠTĚRKODRŤ (TL. 200mm); PS 97%
- CELKEM TL. 1040mm




VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY A - 1.NP

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
A.1.01	VSTUPNÍ HALA	22,49	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.02	CHODBA	21,21	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.03	MÍSTNOST PRO ZAMĚŠTNANCE +KUCHYŇKA	18,22	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.04	KANCELÁŘ BEZPEČNOSTI	17,73	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.05	KANCELÁŘ	19,96	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.06	ARCHIV + KOPÍRKA	21,49	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.07	KANCELÁŘ	22,80	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.09	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.10	WC - MUŽI	8,34	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.11	WC - ŽENY	8,04	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.12	WC - INVALIDÉ	6,23	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.13	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.14	SKLAD	6,97	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA KNAUF WHITE 12,5 AK, GKB

LEGENDA MATERIÁLŮ

- FILIGRÁNOVÉ KONSTRUKCE
- POROTHERM 11,5 PROFÍ DRYFIX
- SÁDKOKARTONOVÉ PŘEDSTĚNY RIGIPS 12,5mm
- TEPelná IZOLACE ISOVER EPS

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSC

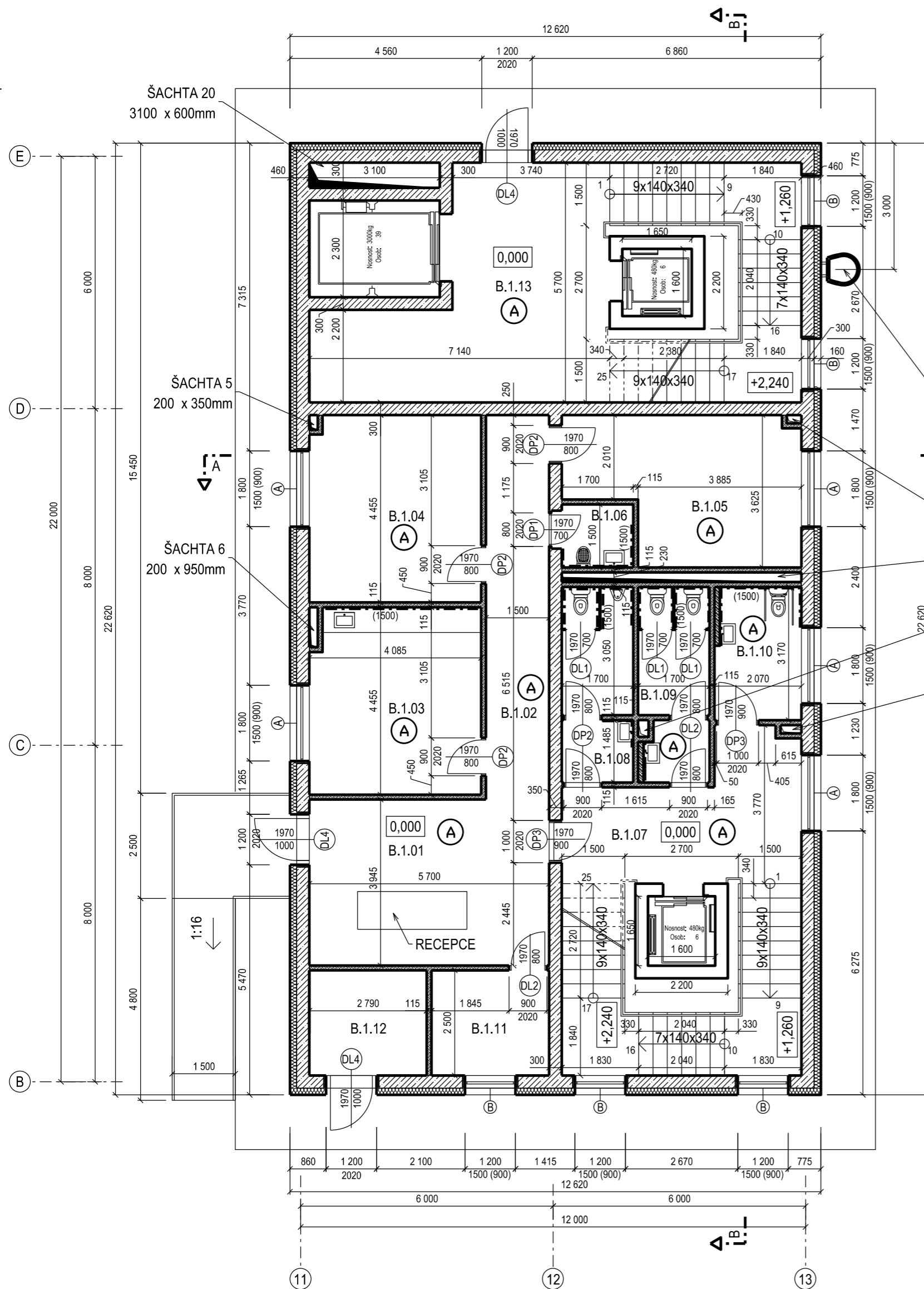
Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení PŮDORYS 1.NP BUDOVY A	Počet A4:	4
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.1.2.a

PŮDORYS 1.NP BUDOVY B

SKLADBY KONSTRUKCÍ

A

- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
- LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
- BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
- PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
- 2x ISOVER EPS GREY 100 (TL. 2x80mm)
- HYDROIOLACE FATRAFOL 803 (2mm)
- ASFALTOVÝ NÁTĚR (TL. 2mm)
- ŽB DESKA, C25/30 XC2 + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 600mm)
- ZHUTNĚNÁ ŠTĚRKODRŤ (TL. 200mm); PS 97%
- CELKEM TL. 1040mm



VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY B - 1.NP							
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠŤA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
B.1.01	VSTUP HALA	22,49	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.02	CHODBA	13,71	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.03	MÍSTNOST PRO ZAMĚŠTNANCA +KUCHÝŇKA	17,86	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠŤA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.04	KANCELÁŘ BEZPEČNOSTI	18,05	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠŤA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.05	KANCELÁŘ	17,59	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠŤA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.06	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.07	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,92	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.08	WC - MUŽI	7,91	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.1.09	WC - ŽENY	7,59	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.10	WC - INVALIDÉ	6,38	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.1.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA		DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.1.12	SKLAD	6,97	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.1.13	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	40,70	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠŤA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI

POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK

ŠACHTA 4
350 x 200mm

ŠACHTA 3
5700 X 230mm

ŠACHTA 2
250 x 400mm

ŠACHTA 1
500 x 200mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

- FILIGRÁNOVÉ KONSTRUKCE
- POROTHERM 11,5 PROFÍ DRYFIX
- SÁDROKARTONOVÉ PŘEDSTĚNY RIGIPS 12,5mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

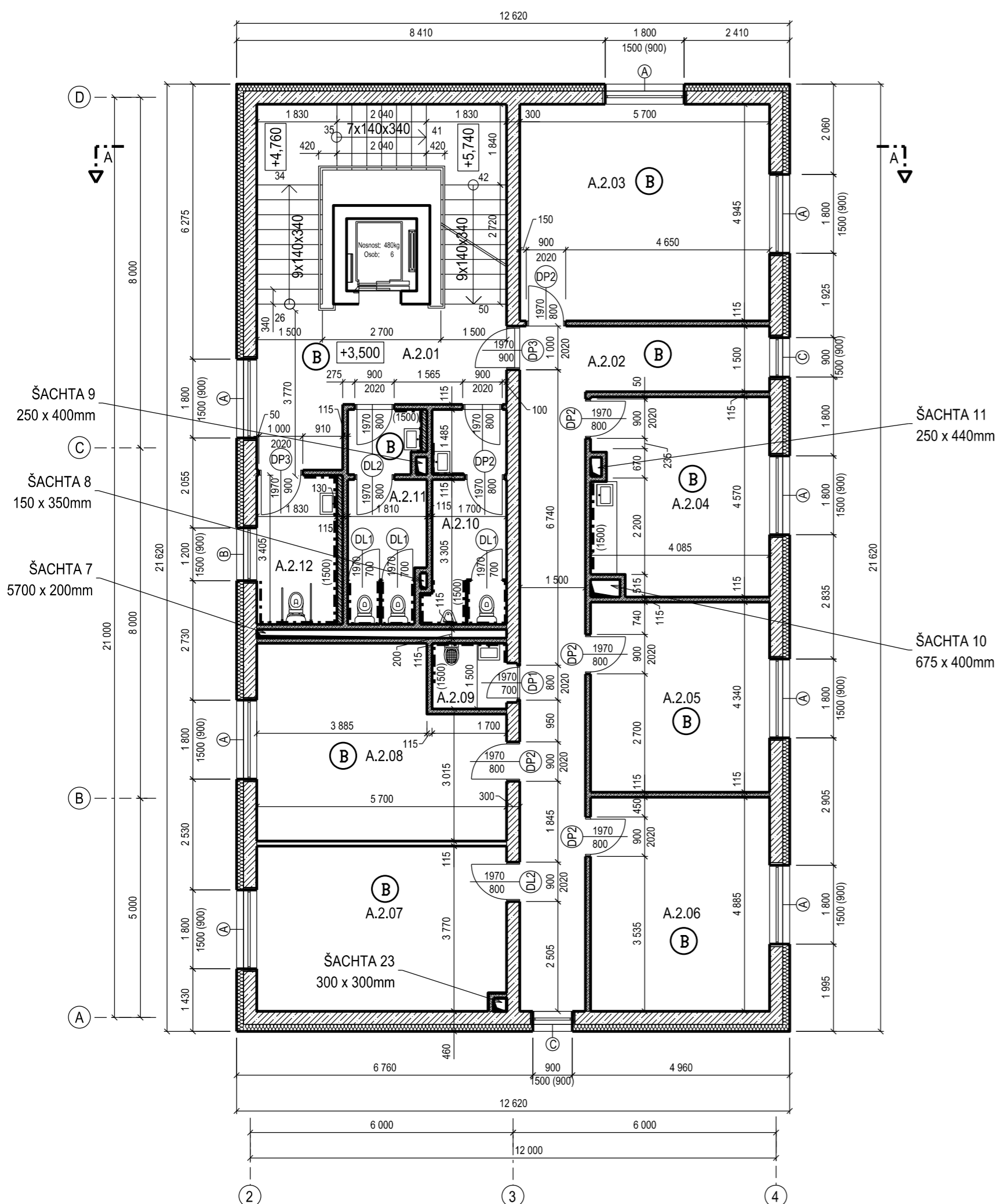
Vypracoval:	Robert Zápotocký	<p>ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p> <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</p>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kestl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeblo [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení PŮDORYS 1.NP BUDOVY B	Počet A4:	4
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.1.2.b

PŮDORYS 2.NP BUDOVY A

SKLADBY KONSTRUKCÍ

B

- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
- LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
- BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
- PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
- ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 30mm)
- PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
- FILIGRÁNOVÝ STROP + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
- SÁDROKARTONOVÝ PODHLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 100mm)
- CELKEM TL. 420mm




VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY A - 2.NP

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
A.2.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.02	CHODBA	29,76	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.03	ZASEDACÍ MÍSTNOST	28,19	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.04	MÍSTNOST PRO ZAMĚSTNANCE +KUCHYŇKA	18,22	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.05	KANCELÁŘ	17,73	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.06	KANCELÁŘ	19,96	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.07	KANCELÁŘ	21,49	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.08	KANCELÁŘ	22,80	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.09	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.2.10	WC - MUŽI	8,34	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.2.11	WC - ŽENY	8,04	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.2.12	WC - INVALIDÉ	6,23	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI

LEGENDA MATERIÁLŮ

- FILIGRÁNOVÉ KONSTRUKCE
- POROTHERM 11,5 PROFÍ DRYFIX
- SÁDROKARTONOVÉ PŘEDSTĚNY RIGIPS 12,5mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

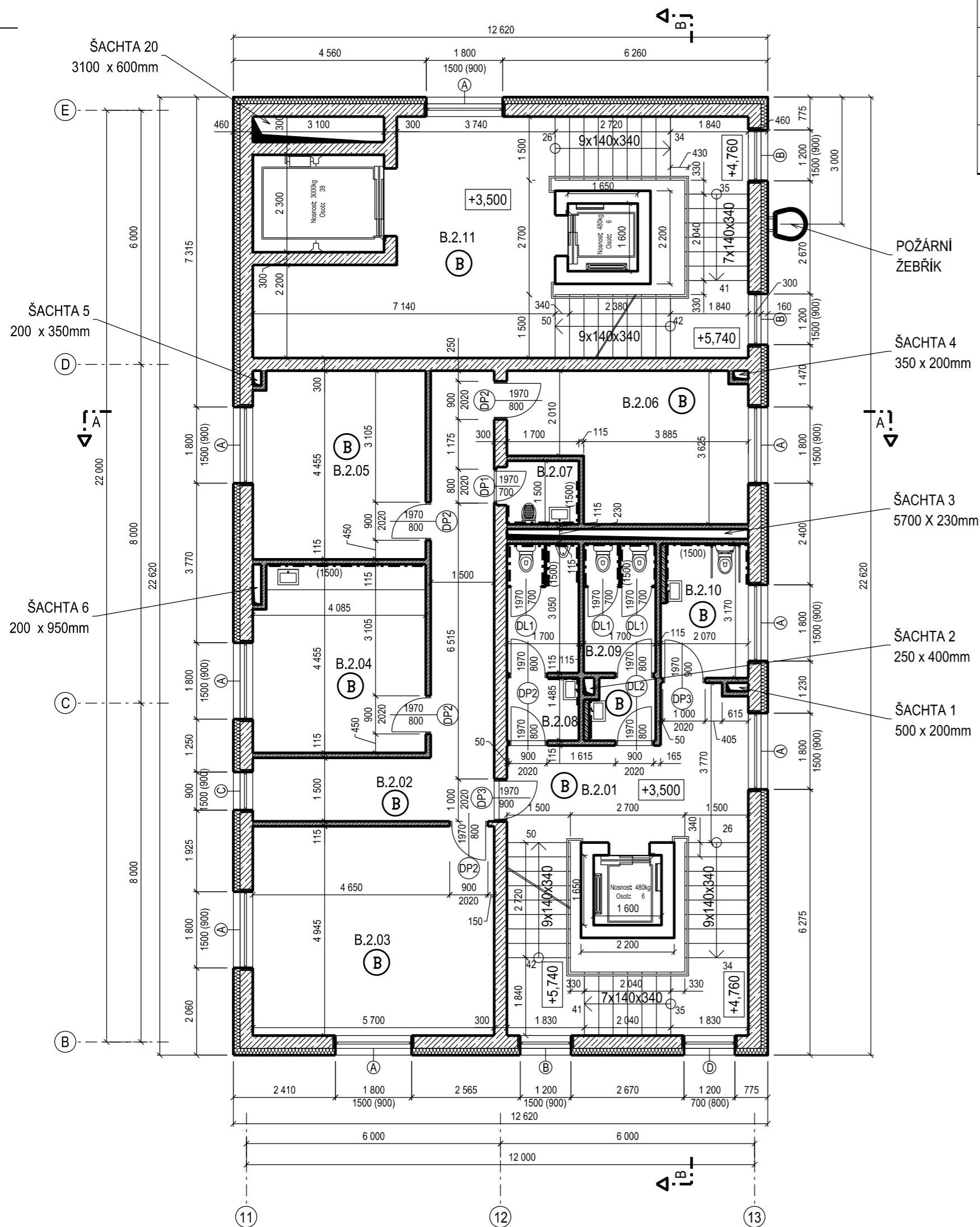
Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení PŮDORYS 2.NP BUDOVY A	Počet A4:	4
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.1.2.c

PŮDORYS 2.NP BUDOVY B

SKLADBY KONSTRUKCÍ

B

- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
- LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
- BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
- PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
- ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 30mm)
- PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
- FILIGRÁNOVÝ STROP + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
- SÁDROKARTONOVÝ PODHLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 100mm)
- CELKEM TL. 420mm




VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY B - 2.NP							
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
B.2.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,92	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.02	CHODBA	22,26	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.03	ZASEDACÍ MÍSTNOST	28,19	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.04	MÍSTNOST PRO ZAMĚSTNANCE + KUCHYŇKA	17,86	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.05	KANCELÁŘ	18,05	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.06	KANCELÁŘ	17,59	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.07	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.08	WC - MUŽI	7,91	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.09	WC - ŽENY	7,59	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.10	WC - INVALIDÉ	6,38	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.11	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR - PROVOZ	40,70	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB

LEGENDA MATERIÁLŮ

- FILIGRÁNOVÉ KONSTRUKCE
- POROTHERM 11,5 PROFI DRYFIX
- SÁDROKARTONOVÉ PŘEDSTĚNY RIGIPS 12,5mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeblo [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení PŮDORYS 2.NP BUDOVY B	Počet A4:	4
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.1.2.d

PŮDORYS 3.NP BUDOVY C

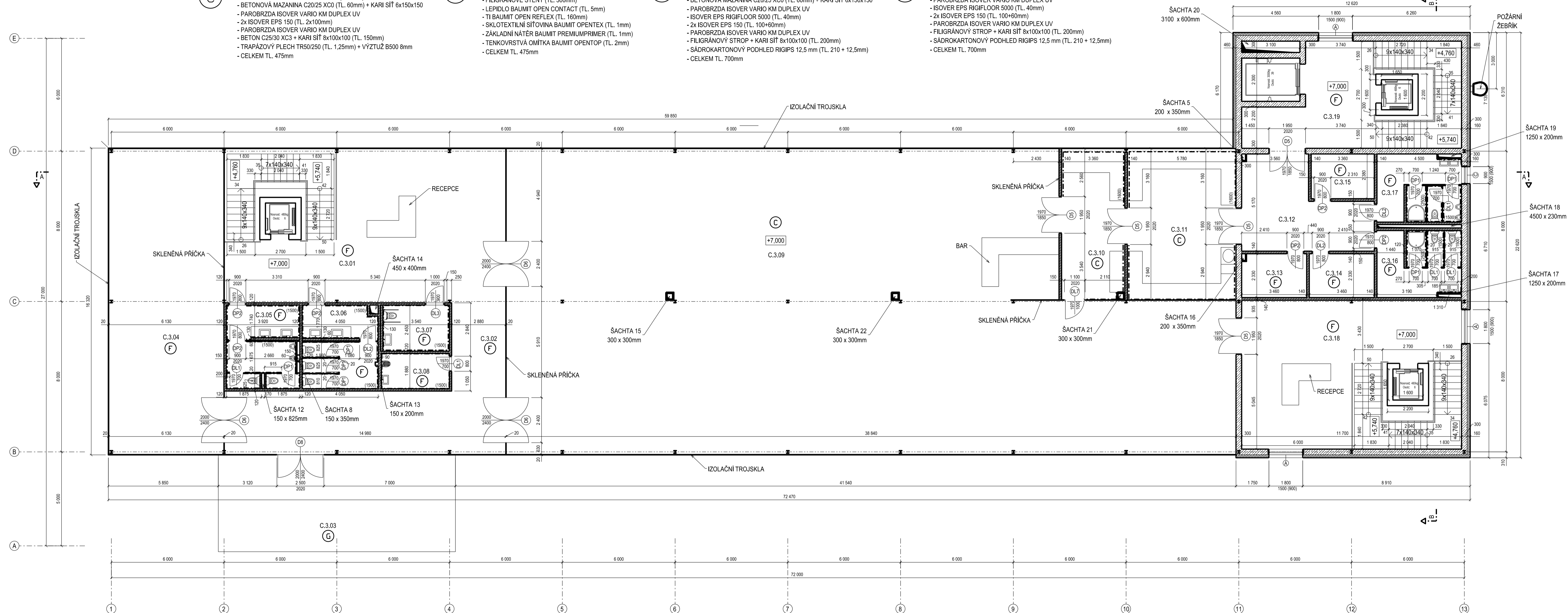
SKLADBY KONSTRUKCÍ

- C**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 2x100mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - BETON C25/30 XC3 + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 150mm)
 - TRAPÁZOVÝ PLECH TR50/250 (TL. 1.25mm) + VÝTUŽ B500 8mm
 - CELKEM TL. 475mm

- E**
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT FEINPUTZ (TL. 5mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÉ STĚNY (TL. 300mm)
 - LEPIDLO BAUMIT OPEN CONTACT (TL. 5mm)
 - TI BAUMIT OPEN REFLEX (TL. 160mm)
 - SKLOTEXILNÍ SÍŤOVINA BAUMIT OPENTEX (TL. 1mm)
 - ZÁKLADNÍ NÁTER BAUMIT PREMIUMPRIMER (TL. 1mm)
 - TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP (TL. 2mm)
 - CELKEM TL. 475mm

- F**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 40mm)
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 100+60mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÝ STROP + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
 - SÁDROKARTONOVÝ PODHLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 210 + 12,5mm)
 - CELKEM TL. 700mm

- G**
- TERASOVÉ PALUBKY NA ROŠT (25+50mm)
 - HYDROIZOLACE ISOVER TYVEK SOLID
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 40mm)
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 100+60mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÝ STROP + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
 - SÁDROKARTONOVÝ PODHLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 210 + 12,5mm)
 - CELKEM TL. 700mm



VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY C - 3.NP						
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OKLAD	STĚNY
C.3.01	SCHOD. PROSTOR + RECEPCE	94,61	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.02	CHODBA	62,22	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.03	TERASA	61,38	TERASOVÉ PALUBKY	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.04	SALONEK	95,69	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.05	WC - MUŽI	17,17	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.06	WC - ŽENY	17,45	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.07	WC - INVALIDÉ	8,74	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.08	ÚKLADOVÁ MÍSTNOST	8,75	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.09	RESTAURACE	534,47	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.10	OFFICE	25,87	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.11	KUCHYŇE	44,51	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.12	CHODBA	27,57	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.13	SKLAD - MASO	7,71	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET
C.3.14	SKLAD - ZELENINA	7,82	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET
C.3.15	SKLAD - ODPAD	8,00	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET
C.3.16	ŠATNA + WC ŽENY	15,93	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.17	ŠATNA + WC MUŽI	16,47	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.18	SCHOD. PROSTOR + RECEPCE	64,29	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.19	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR - PROVOZ	40,70	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		

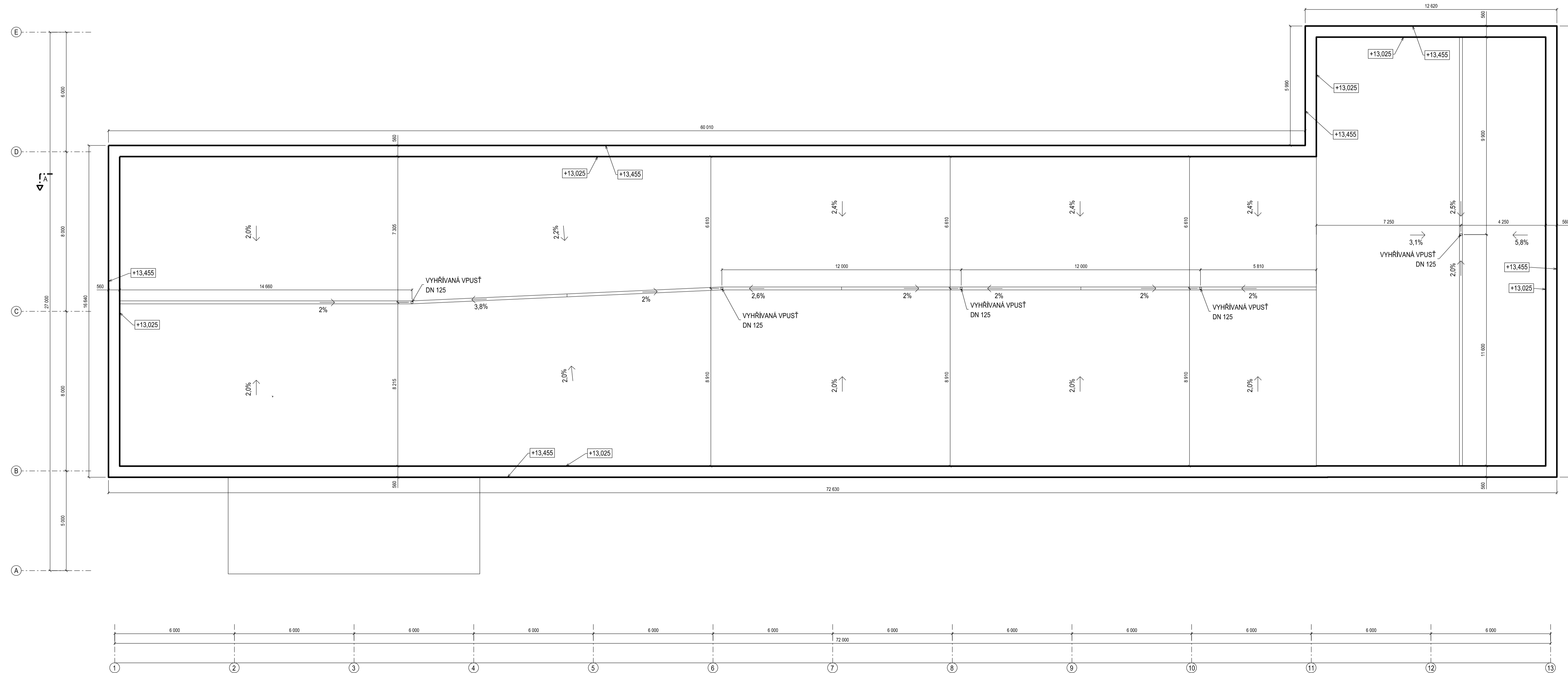
LEGENDA MATERIÁLŮ

- FILIGRANOVÉ KONSTRUKCE
- SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY (ROŠTOVÉ PŘEDSTĚNY) RIGIPS 12,5mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS

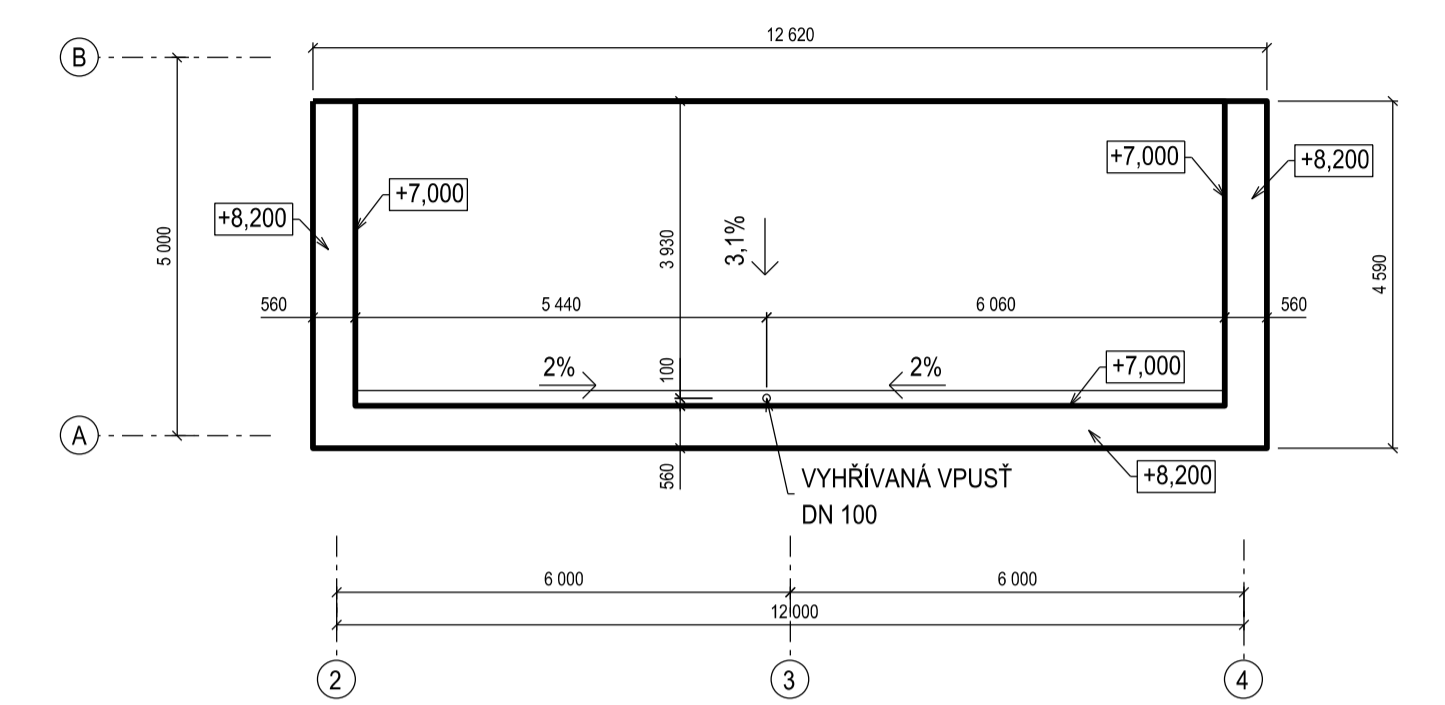
± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souradnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesi	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
Stupeň PD:	DSP	
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Stříbře [742651]	Datum: 5/2016
		Počet A4: 10
		Měřítko: 1:100
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení PŮDORYS 3.NP BUDOVY C	Číslo výkresu: D.1.1.2.e


PŮDORYS STŘECHY



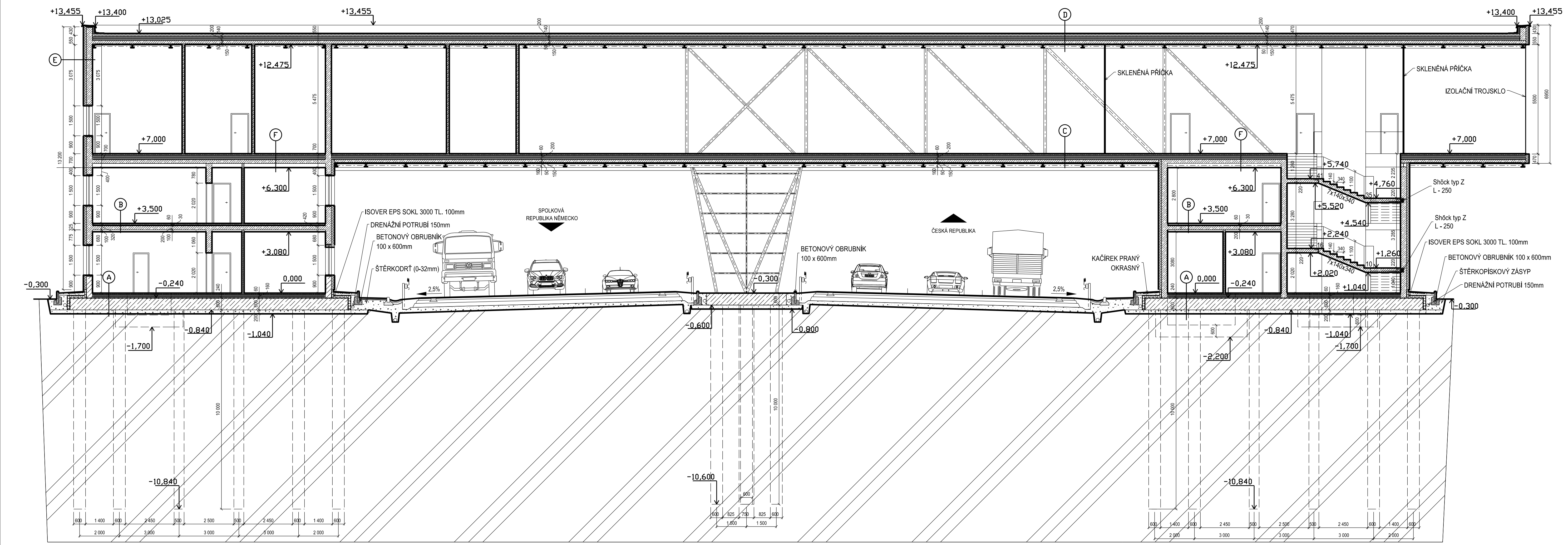
PŮDORYS STŘECHY TERASY



± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <small>ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITĚ V PLZNI</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesi		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	<small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení PŮDORYS STŘECHY	Počet A4:	5
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.1.3

ŘEZ A-A




SKLADBY KONSTRUKCÍ

- (A)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - 2x ISOVER EPS GREY 100 (TL. 2x80mm)
 - HYDROIZOLACE FATRAFOL 803 (2mm)
 - ASFALTOVÝ NÁTĚR (TL. 2mm)
 - ŽB DESKA, C25/30 XC2 + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 600mm)
 - ZHUTNĚNÁ ŠTĚRKODŘŤ (TL. 200mm); PS 97%
 - CELKEM TL. 1040mm
- (B)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 30mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÝ STROP + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
 - SÁDKOKARTONOVÝ PODHLLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 100mm)
 - CELKEM TL. 420mm
- (C)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 2x100mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - BETON C25/30 XC3 + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 150mm)
 - TRAPÁZOVÝ PLECH TR50/250 (TL. 1,25mm) + VÝZTUŽ B500 8mm
 - CELKEM TL. 475mm
- (D)**
- 2x FATRAFOL 807V (TL. 2x 1,9mm)
 - LEPIDLO FATRAFIX FM (TL. 2mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER SD - SPÁDOVÁ VRSTVA (TL.140mm)
 - ISOVER T - TEPELNÁ IZOLACE (TL. 200mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - BETON C25/30 XC3 + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 150mm)
 - TRAPÁZOVÝ PLECH TR50/250 (TL. 1,25mm) + VÝZTUŽ B500 8mm
 - CELKEM TL. 550mm
- (E)**
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT FEINPUTZ (TL. 5mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÉ STĚNY (TL. 300mm)
 - LEPIDLO BAUMIT OPEN CONTACT (TL. 5mm)
 - TI BAUMIT OPEN REFLEX (TL. 160mm)
 - SKLOTEXTLNÍ SÍŤOVINA BAUMIT OPENTEX (TL. 1mm)
 - ZÁKLADNÍ NÁTĚR BAUMIT PREMIUMPRIMER (TL. 1mm)
 - TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP (TL. 2mm)
 - CELKEM TL. 475mm
- (F)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SÍŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 40mm)
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 100+60mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÝ STROP + KARI SÍŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
 - SÁDKOKARTONOVÝ PODHLLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 210 + 12,5mm)
 - CELKEM TL. 700mm

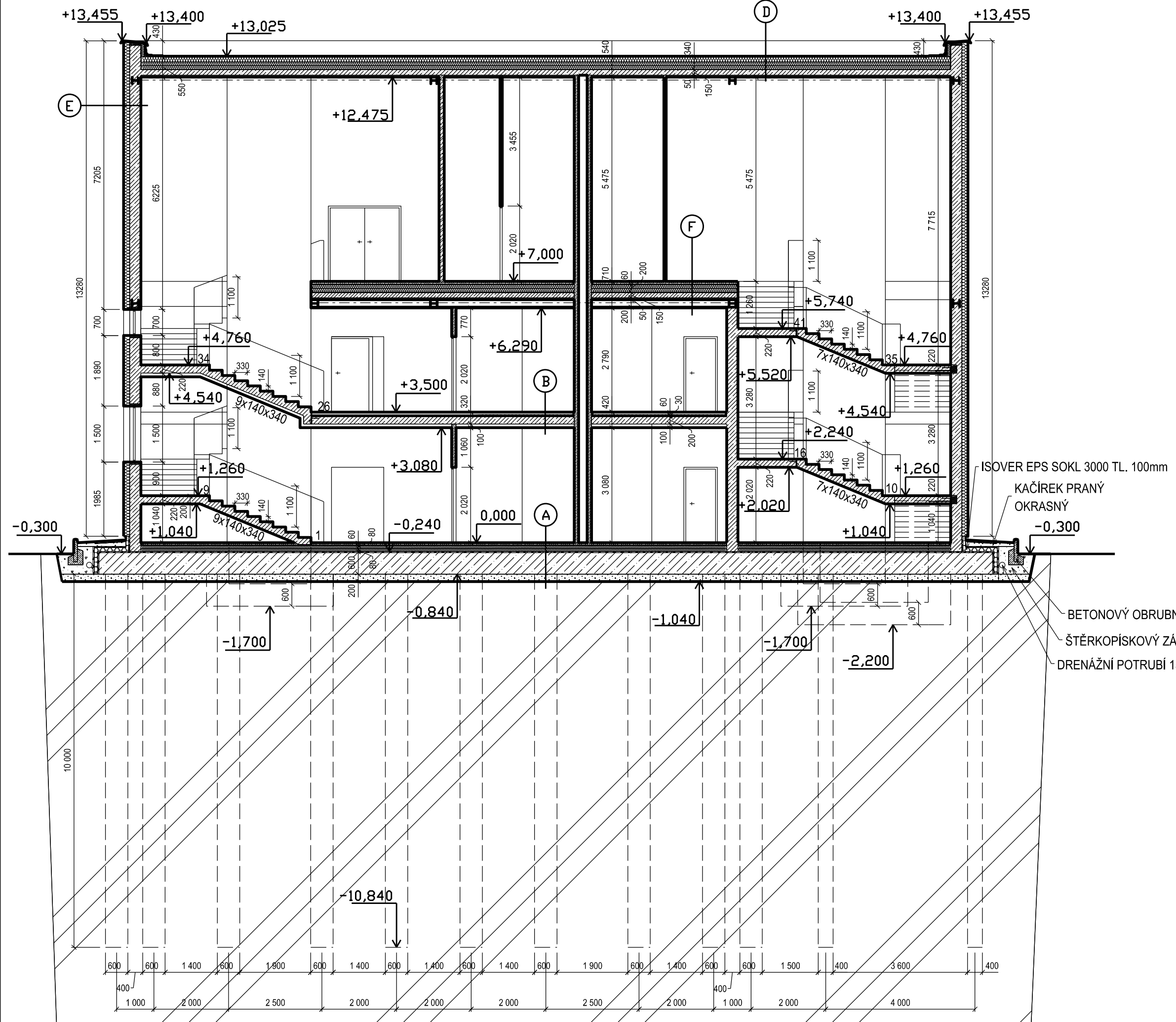
LEGENDA MATERIÁLŮ

- PROSTÝ BETON C25/30 XC2, XC3
- BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0
- FILIGRANOVÉ KONSTRUKCE
- SÁDKOKARTONOVÉ PŘÍČKY RIGIPS 12,5mm
- POROTHERM 11,5 PROFIL DRYFIX
- ŠTĚRKODŘŤ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ISOVER EPS SOKL 3000 - 100mm
- TEPELNÁ A ZVUKOVÁ IZOLACE ISOVER EPS
- HYDROIZOLACE

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Sřeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení ŘEZ A-A	Počet A4:	6
		Měřítko:	1:100
		Číslo výkresu:	D.1.1.4.a

ŘEZ B-B



SKLADBY KONSTRUKCÍ

- (A)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SIŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - 2x ISOVER EPS GREY 100 (TL. 2x80mm)
 - HYDROIZOLACE FATRAFOL 803 (2mm)
 - ASFALTOVÝ NÁTĚR (TL. 2mm)
 - ŽB DESKA, C25/30 XC2 + KARI SIŤ 8x100x100 (TL. 600mm)
 - ZHUTNĚNÁ ŠTĚRKODRŤ (TL. 200mm); PS 97%
 - CELKEM TL. 1040mm

- (B)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SIŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 30mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÝ STROP + KARI SIŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
 - SÁDROKARTONOVÝ PODHLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 100mm)
 - CELKEM TL. 420mm

- (C)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SIŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 2x100mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - BETON C25/30 XC3 + KARI SIŤ 8x100x100 (TL. 150mm)
 - TRAPÁZOVÝ PLECH TR50/250 (TL. 1,25mm) + VÝZTUŽ B500 8mm
 - CELKEM TL. 475mm

- (D)**
- 2x FATRAFOL 807V (TL. 2x 1,9mm)
 - LEPIDLO FATRAFIX FM (TL. 2mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER SD - SPÁDOVÁ VRSTVA (TL.140mm)
 - ISOVER T - TEPELNÁ IZOLACE (TL. 200mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - BETON C25/30 XC3 + KARI SIŤ 8x100x100 (TL. 150mm)
 - TRAPÁZOVÝ PLECH TR50/250 (TL. 1,25mm) + VÝZTUŽ B500 8mm
 - CELKEM TL. 550mm

- (E)**
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT FEINPUTZ (TL. 5mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÉ STĚNY (TL. 300mm)
 - LEPIDLO BAUMIT OPEN CONTACT (TL. 5mm)
 - TI BAUMIT OPEN REFLEX (TL. 160mm)
 - SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA BAUMIT OPENTEX (TL. 1mm)
 - ZÁKLADNÍ NÁTĚR BAUMIT PREMIUMPRIMER (TL. 1mm)
 - TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP (TL. 2mm)
 - CELKEM TL. 475mm

- (F)**
- DLAŽBA RAKO/KOBEREC (10mm)
 - LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL BASIC (TL.5mm)
 - BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0 (TL. 60mm) + KARI SIŤ 6x150x150
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000 (TL. 40mm)
 - 2x ISOVER EPS 150 (TL. 100+60mm)
 - PAROBRZDA ISOVER VARIO KM DUPLEX UV
 - FILIGRANOVÝ STROP + KARI SIŤ 8x100x100 (TL. 200mm)
 - SÁDROKARTONOVÝ PODHLED RIGIPS 12,5 mm (TL. 210 + 12,5mm)
 - CELKEM TL. 700mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

- PROSTÝ BETON C25/30 XC2, XC3
- BETONOVÁ MAZANINA C20/25 XC0
- FILIGRANOVÉ KONSTRUKCE
- SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY RIGIPS 12,5mm
- POROTHERM 11,5 PROFÍ DRYFIX
- ŠTĚRKODRŤ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ISOVER EPS SOKL 3000 - 100mm
- TEPELNÁ A ZVUKOVÁ IZOLACE ISOVER EPS
- HYDROIZOLACE

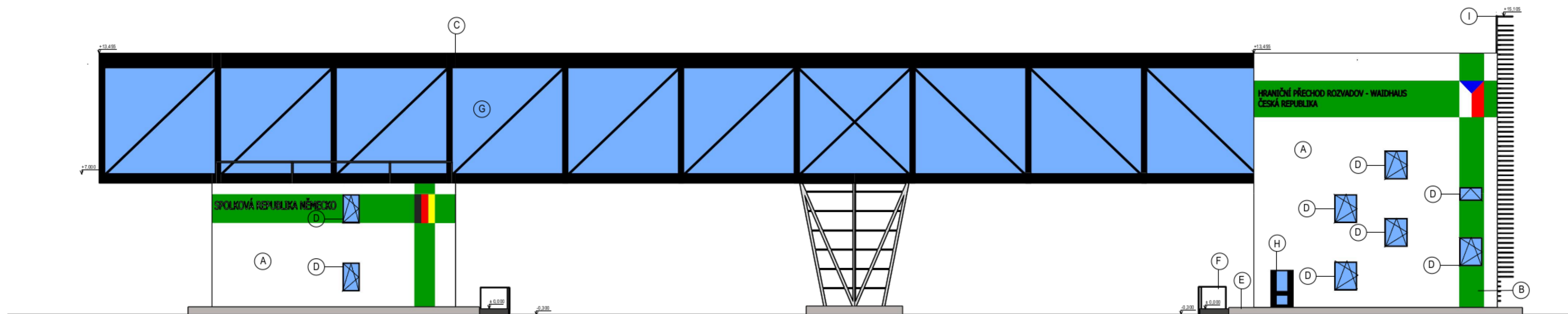
± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeblo [742651]	Datum: 5/2016
Obsah výkresu:	Architektonicko - konstrukční řešení ŘEZ B-B	Počet A4: 4
		Měřítko: 1:100
		Číslo Výkresu: D.1.1.4.b



± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký		
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Stěble [742651]		Datum:	5/2016
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení VÝKRESU		Počet A4:	1
		Měřítko:	
		Číslo Výkresu:	D.1.1.5.c

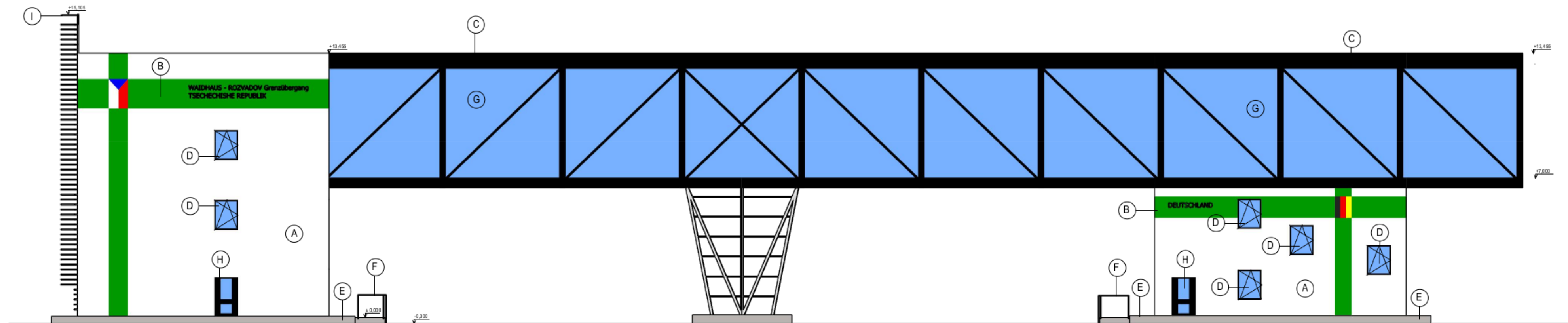


LEGENDA

- A TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - BÍLÁ
- B TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ZELENÁ
- C TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ČERNÁ
- D PLASTOVÁ OKNA SIGMA - RÁM ČERNÝ
- E BETONOVÉ DLAŽDICE PRESBETON 50x50
- F OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINK
- G VELKOFORMATOVÁ OKNÁ Schüco ASS 77 PD.SI
- H HLINÍKOVÉ DVEŘE ČERNÉ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- I POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK OCELOVÝ POZINKOVANÝ

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký		
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Sřeble [742651]		Datum:	5/2016
		Počet A4:	3
		Měřítko:	1:150
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení POHLED - JIHOZÁPADNÍ		Číslo Výkresu:	D.1.1.5.b

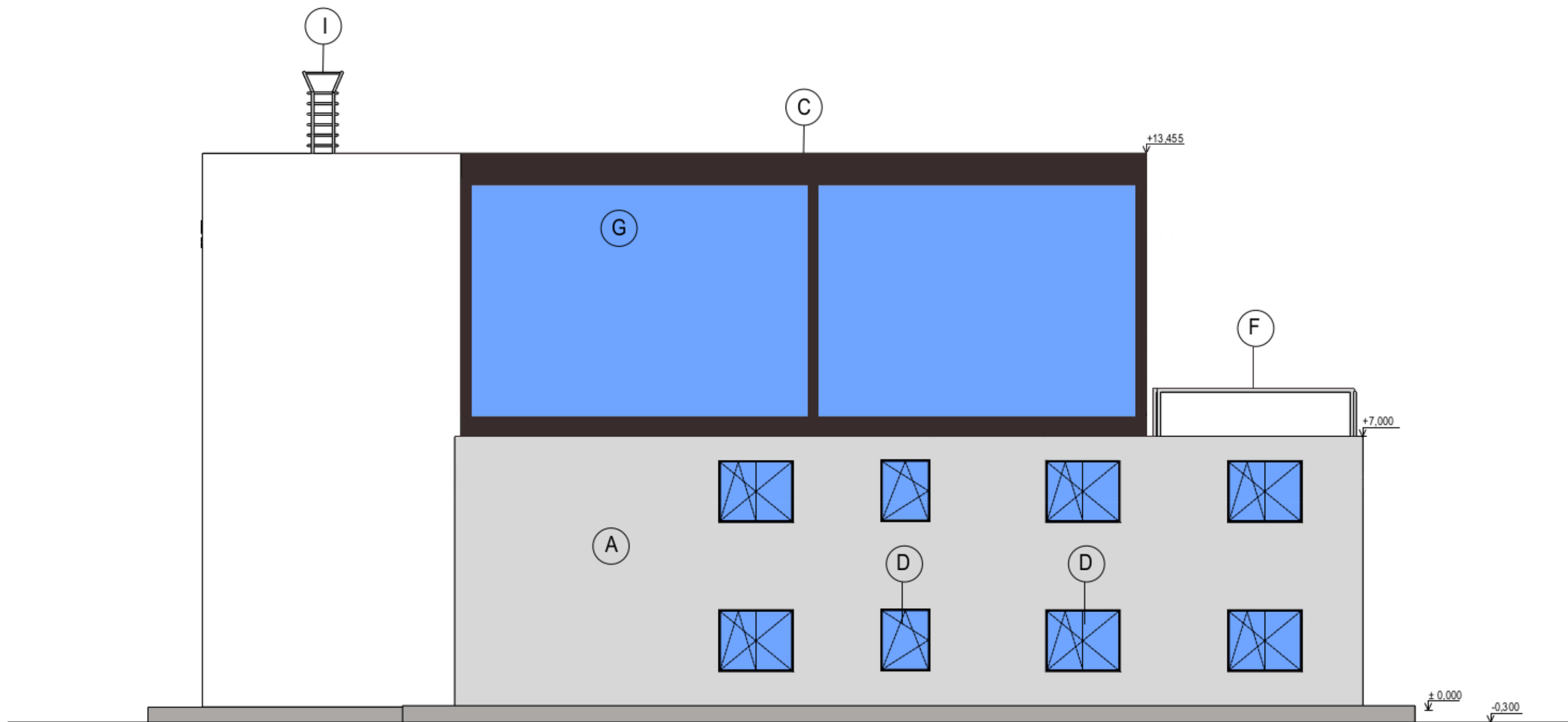


LEGENDA

- A TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - BÍLÁ
- B TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ZELENÁ
- C TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ČERNÁ
- D PLASTOVÁ OKNA SIGMA - RÁM ČERNÝ
- E BETONOVÉ DLAŽDICE PRESBETON 50x50
- F OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINK
- G VELKOFORMÁTOVÁ OKNA Schüco ASS 77 PD.SI
- H HLINÍKOVÉ DVEŘE ČERNÉ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- I POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK OCELOVÝ POZINKOVANÝ

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeblo [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení POHLED - SEVEROVÝCHODNÍ	Počet A4:	3
	Měřítko:	1:150
	Číslo Výkresu:	D.1.1.5.b

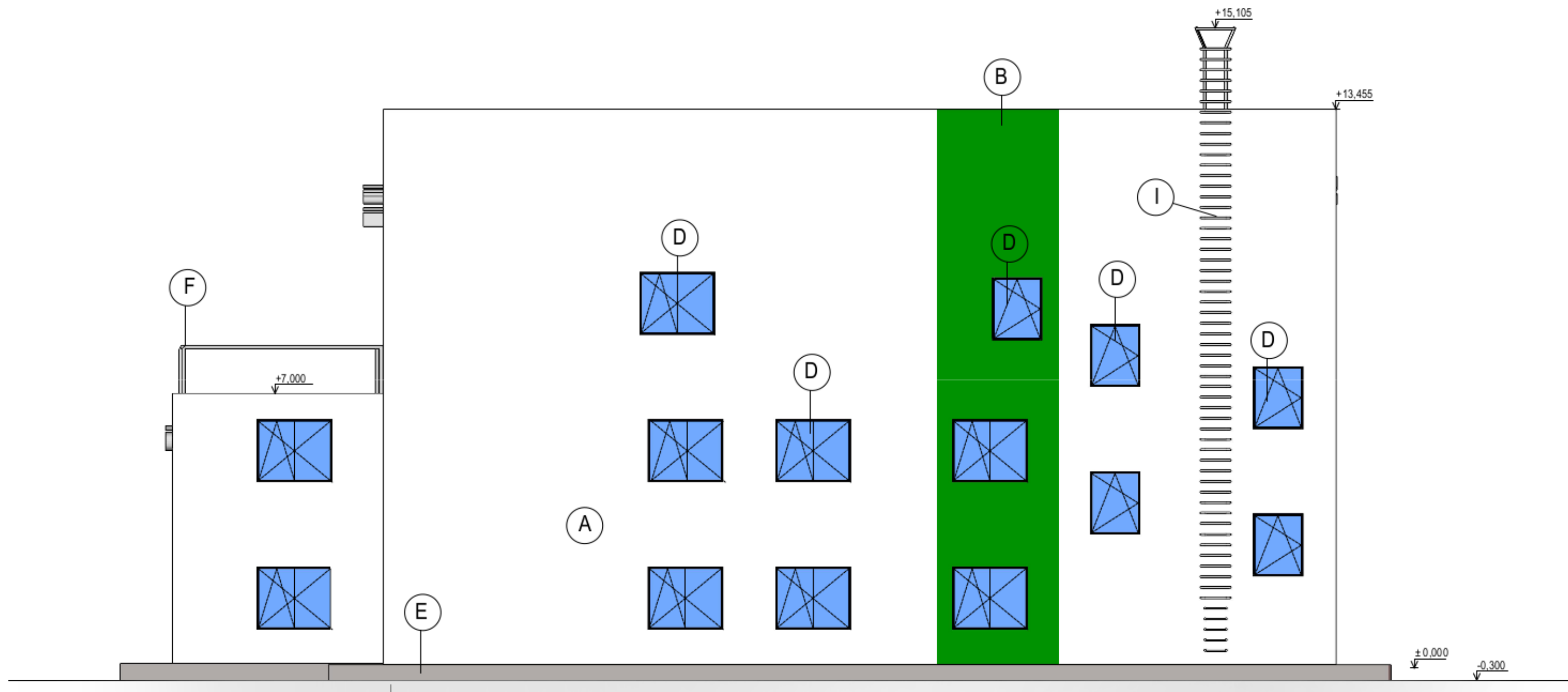


LEGENDA

- A TENKOVRSVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - BÍLÁ
- B TENKOVRSVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ZELENÁ
- C TENKOVRSVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ČERNÁ
- D PLASTOVÁ OKNA SIGMA - RÁM ČERNÝ
- E BETONOVÉ DLAŽDICE PRESBETON 50x50
- F OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINK
- G VELKOFORMÁTOVÁ OKNA Schüco ASS 77 PD.SI
- H HLINÍKOVÉ DVEŘE ČERNÉ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- I POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK OCELOVÝ POZINKOVANÝ

± 0,000 = 518,40 m. n. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]		Datum: 5/2016
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení POHLED - SEVEROZÁPADNÍ		Počet A4: 2
		Měřítko: 1:100
		Číslo Výkresu: D.1.1.5.d

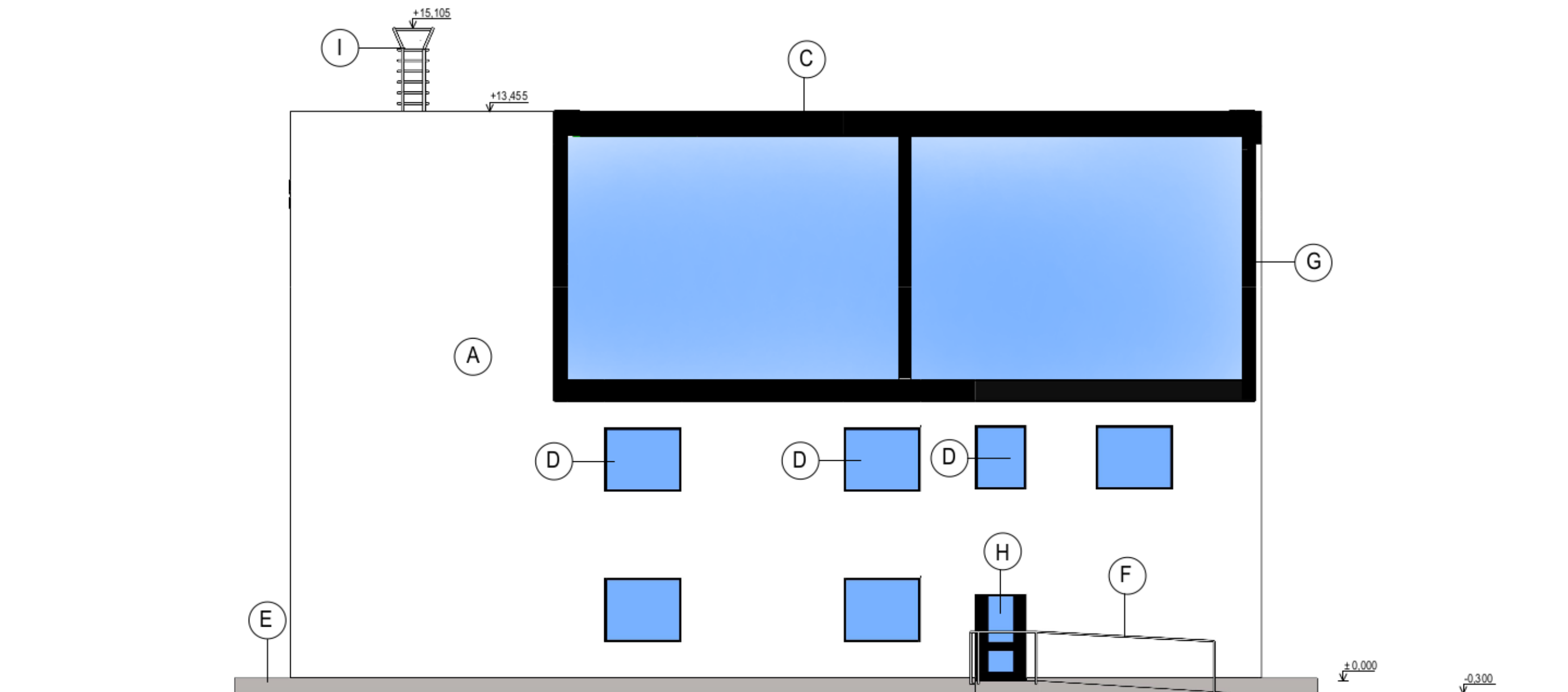


LEGENDA

- A TENKOVRSVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - BÍLÁ
- B TENKOVRSVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ZELENÁ
- C TENKOVRSVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ČERNÁ
- D PLASTOVÁ OKNA SIGMA - RÁM ČERNÝ
- E BETONOVÉ DLAŽDICE PRESBETON 50x50
- F OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINK
- G VELKOFORMÁTOVÁ OKNA Schüco ASS 77 PD.SI
- H HLINÍKOVÉ DVEŘE ČERNÉ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- I POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK OCELOVÝ POZINKOVANÝ

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení POHLED - JIHOVÝCHODNÍ	Počet A4:	2
	Měřítko:	1:100
	Číslo Výkresu:	D.1.1.5.e

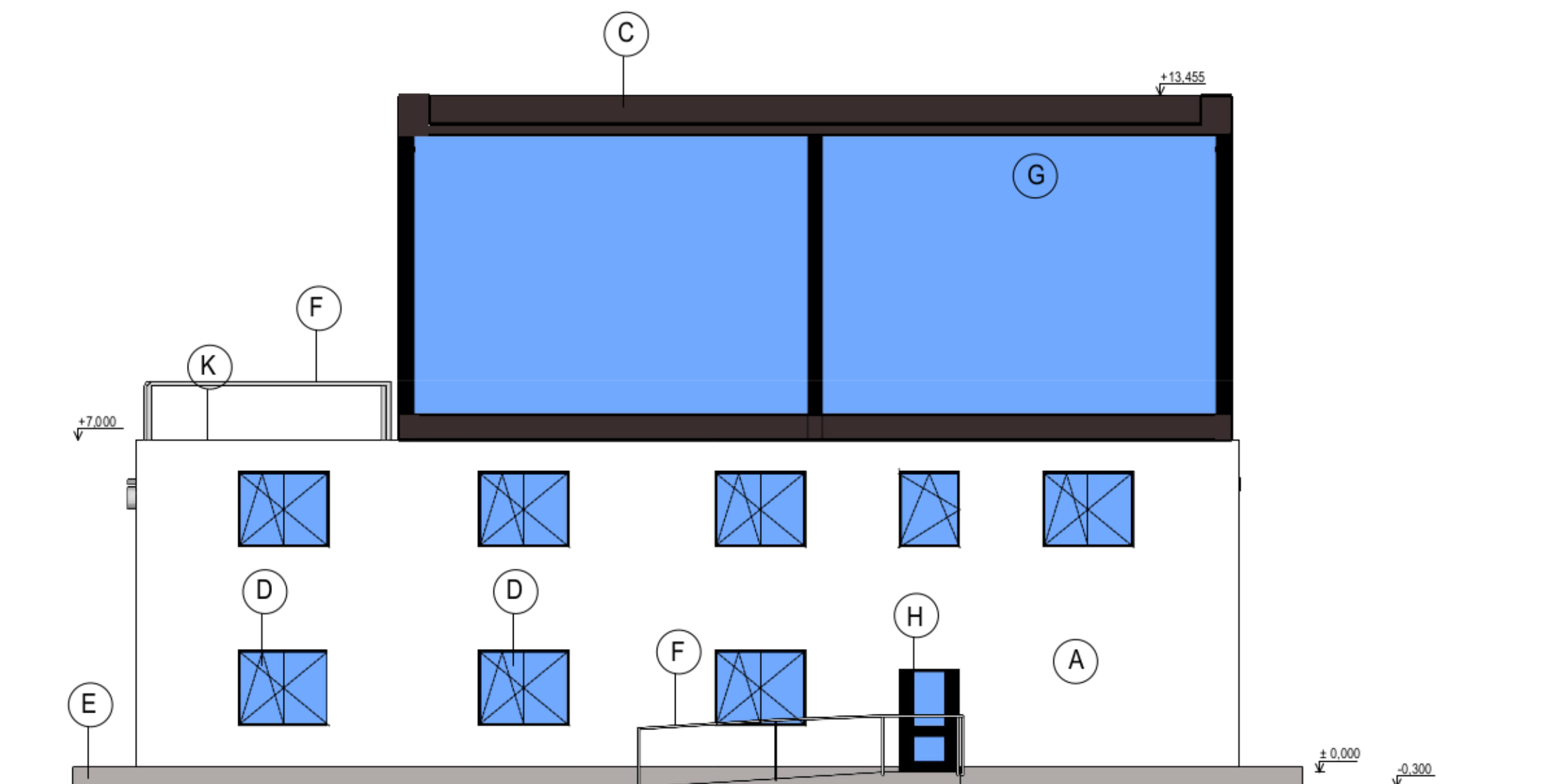


LEGENDA

- A TENKOVSTVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - BÍLÁ
- B TENKOVSTVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ZELENÁ
- C TENKOVSTVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ČERNÁ
- D PLASTOVÁ OKNA SIGMA - RÁM ČERNÝ
- E BETONOVÉ DLAŽDICE PRESBETON 50x50
- F OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINK
- G VELKOFORMÁTOVÁ OKNA Schüco ASS 77 PD.SI
- H HLINÍKOVÉ DVEŘE ČERNÉ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- I POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK OCELOVÝ POZINKOVANÝ
- J OCELOVÉ NOSNÍKY I

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
	Počet A4:	2
	Měřítko:	1:100
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení POHLED - SEVEROVÝCHODNÍ VNITŘNÍ	Číslo Výkresu:	D.1.1.5.f



LEGENDA

- A TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - BÍLÁ
- B TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ZELENÁ
- C TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT OPENTOP - ČERNÁ
- D PLASTOVÁ OKNA SIGMA - RÁM ČERNÝ
- E BETONOVÉ DLAŽDICE PRESBETON 50x50
- F OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINK
- G VELKOFORMÁTOVÁ OKNA Schüco ASS 77 PD.SI
- H HLINÍKOVÉ DVEŘE ČERNÉ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- I POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK OCELOVÝ POZINKOVANÝ
- J OCELOVÉ NOSNÍKY I
- K TERASOVÉ PALUBKY NA ROŠT

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký		
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]		Datum:	5/2016
		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení POHLED - JIHOZÁPADNÍ VNITŘNÍ		Číslo Výkresu:	D.1.1.5.g

VÝPIS OKEN A DVEŘÍ


VÝKAZ OKEN - CELKOVÝ

OZNAČENÍ	POPIS	ROZMĚR (ŠÍŘKA x VÝŠKA) [mm]	KS
A	PLASTOVÁ OKNA, DVOUKŘÍDLÉ, OTEVÍRAVÉ A SKLÁPĚCÍ	1800 x 1500	30
B	PLASTOVÁ OKNA, JEDNOKŘÍDLÉ, OTEVÍRAVÉ A SKLÁPĚCÍ	1200 x 1500	14
C	PLASTOVÁ OKNA, JEDNOKŘÍDLÉ, OTEVÍRAVÉ A SKLÁPĚCÍ	900 x 1500	3
D	PLASTOVÁ OKNA, JEDNOKŘÍDLÉ, OTEVÍRAVÉ A SKLÁPĚCÍ	1200 x 700	1

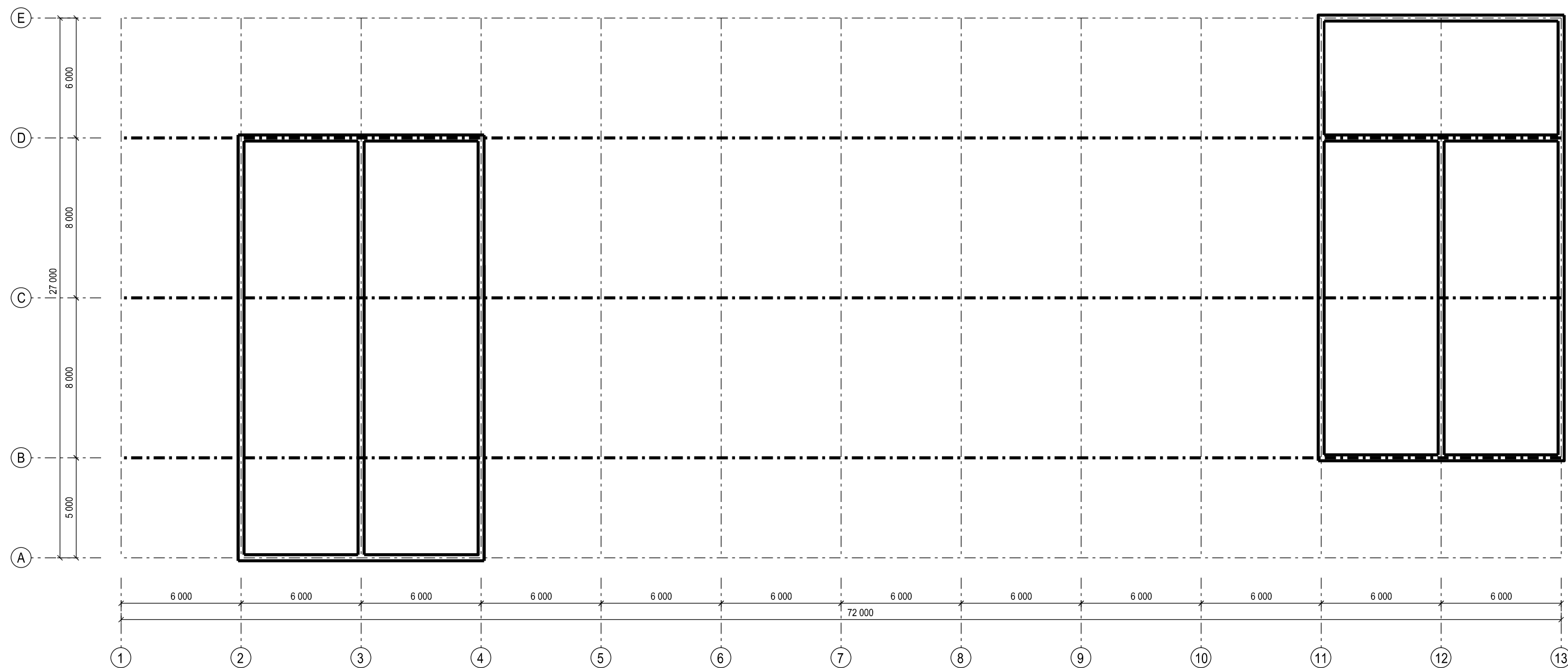
VÝKAZ DVEŘÍ - CELKOVÝ

OZNAČENÍ	POPIS	ROZMĚR (ŠÍŘKA x VÝŠKA) [mm]	KS (PRAVÉ/ OBOUSTRANNÉ)	KS (LEVÉ)
DP1	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ DŘEVĚNÉ	700 x 1970	10	
DL1	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ DŘEVĚNÉ	700 x 1970		11
DP2	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ DŘEVĚNÉ	800 x 1970	30	
DL2	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ DŘEVĚNÉ	800 x 1970		20
DP3	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ DŘEVĚNÉ	900 x 1970	8	
DL3	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ DŘEVĚNÉ	900 x 1970		1
DL4	JEDNOKŘÍDLÉ, OBLOŽKOVÉ HLINÍKOVÉ	1000 x 1970		5
D5	DVOUKŘÍDLÉ, SKLENĚNÉ	1850 x 1970	5	
D6	DVOUKŘÍDLÉ, OBOUSTRANNÉ, SKLENĚNÉ	2400 x 2000	4	
DL7	JEDNOKŘÍDLÉ, SKLENĚNÉ	1000 x 1970		1
D8	DVOUKŘÍDLÉ, BALKONOVÉ, SKLENĚNÉ	2400 x 2000	1	

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	
Stupeň PD:	DSP	
Projekt: NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum: 5/2016	
	Počet A4: 2	
	Měřítko: -	
Obsah výkresu: Architektonicko - konstrukční řešení VÝPIS OKEN A DVEŘÍ	Číslo Výkresu:	D.1.1.6

PŮDORYS V OSÁCH



POZNÁMKY:

1) Tučné konstrukce označují hlavní nosné konstrukce.

Plná čára - zdivo (filigránové)

Čerchovaná čára - válcované ocelové profily (HEA)

2) Ve výkresech, či ve zprávách mohou být označovány budovy jako "Budova A", "Budova B", či "Budova C" a navíc "Objekt D".


"Budova A" se nachází mezi osami A2 - D4 a to jen v 1.NP a 2.NP.

"Budova B" se nachází mezi osami B11 - E13 a to jen v 3.NP.

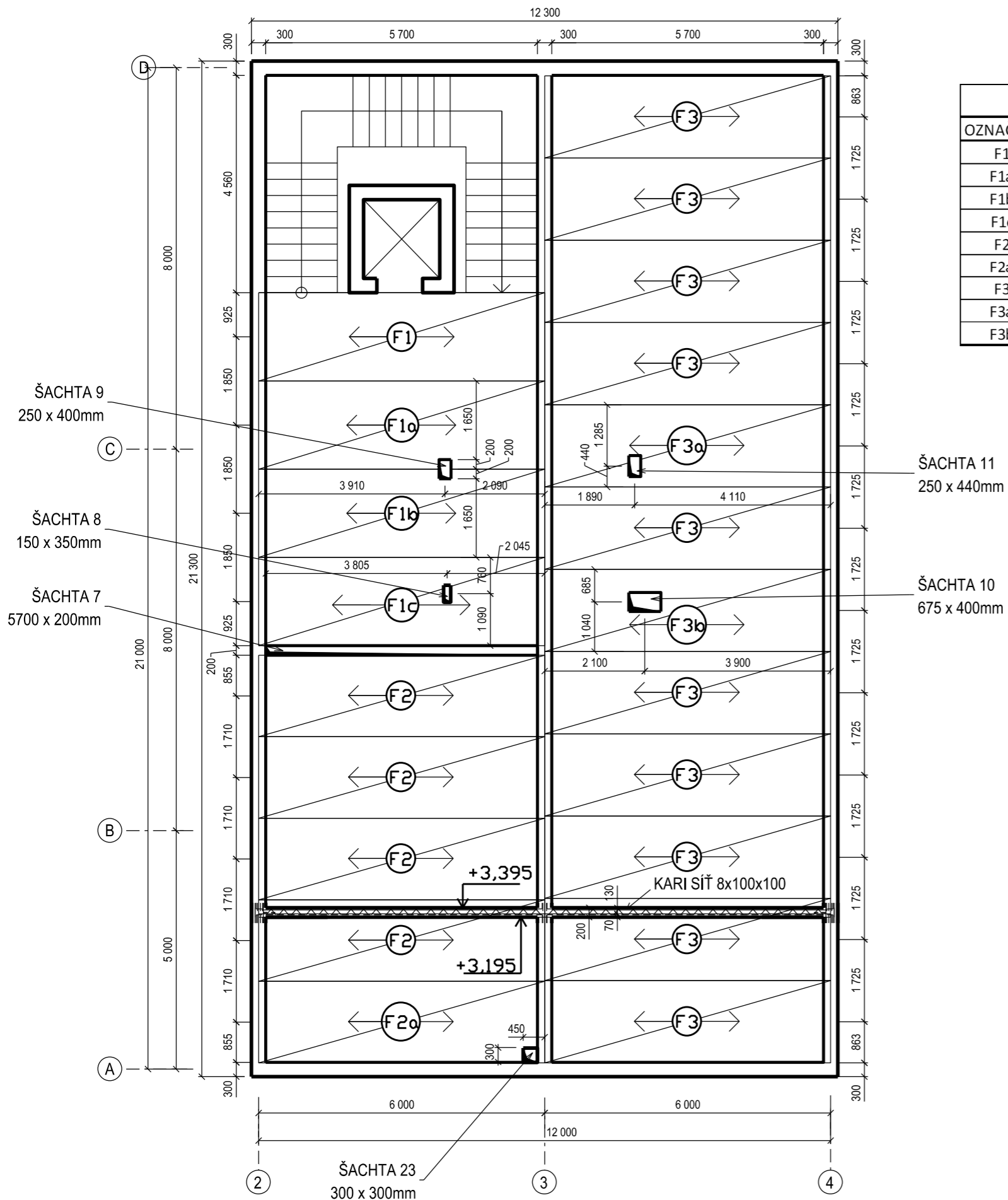
"Budova C" se nachází mezi osami B1 - D13; A2 - B4; D11 - E13 a to jen v 1.NP a 2.NP.

"Objekt D" se nachází mezi osami B7 - D8. Je to podpůrná příhradová konstrukce uprostřed stavby.

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSC

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <p> ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ </p>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	3
		Měřítko:	1:200
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení PŮDORYS V OSÁCH	Číslo Výkresu:	D.1.2.1


VÝKRES STROPU 1.NP BUDOVY A



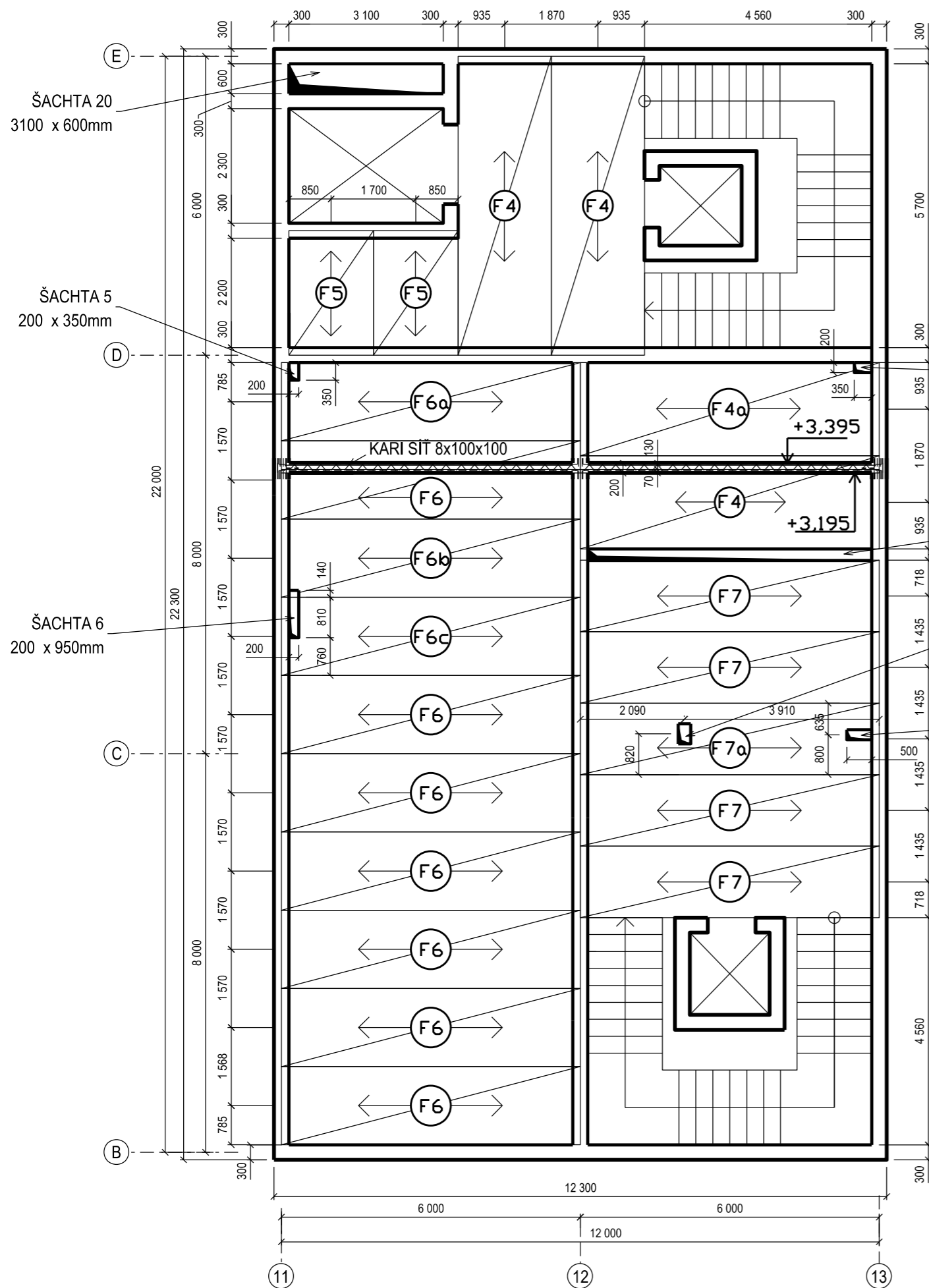
SPECIFIKCE STROPNÍCH DÍLCŮ - 1.NP. BUDOVA "A"

OZNAČENÍ	POPIS	DÉLKA/ŠÍŘKA/VÝŠKA [mm]	POČET KS	ULOŽENÍ [mm]	POZNÁMKA
F1	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1850/70	1	150	
F1a	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1850/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F1b	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1850/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F1c	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1850/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F2	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1710/70	4	150	
F2a	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1710/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F3	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1725/70	10	150	
F3a	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1725/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F3b	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1725/70	1	150	S prostupem viz. výkres

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení VÝKRES STROPU 1.NP BUDOVY A	Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.2.2.a

VÝKRES STROPU 1.NP BUDOVY B



SPECIFIKACE STROPNÍCH DÍLCŮ - 1.NP. BUDOVA "B"

OZNAČENÍ	POPIS	DÉLKA/ŠÍŘKA/VÝŠKA [mm]	POČET KS	ULOŽENÍ [mm]	POZNÁMKA
F4	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1870/70	3	150	
F4a	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1870/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F5	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	2500/1700/70	2	150	
F6	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1570/70	7	150	
F6a	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1570/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F6b	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1570/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F6c	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1570/70	1	150	S prostupem viz. výkres
F7	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1435/70	4	150	
F7a	STROPNÍ PANEL FILIGRÁN	6000/1435/70	1	150	S prostupem viz. výkres


ŠACHTA 4
350 x 200mm

ŠACHTA 3
5700 X 230mm

ŠACHTA 2
250 x 400mm

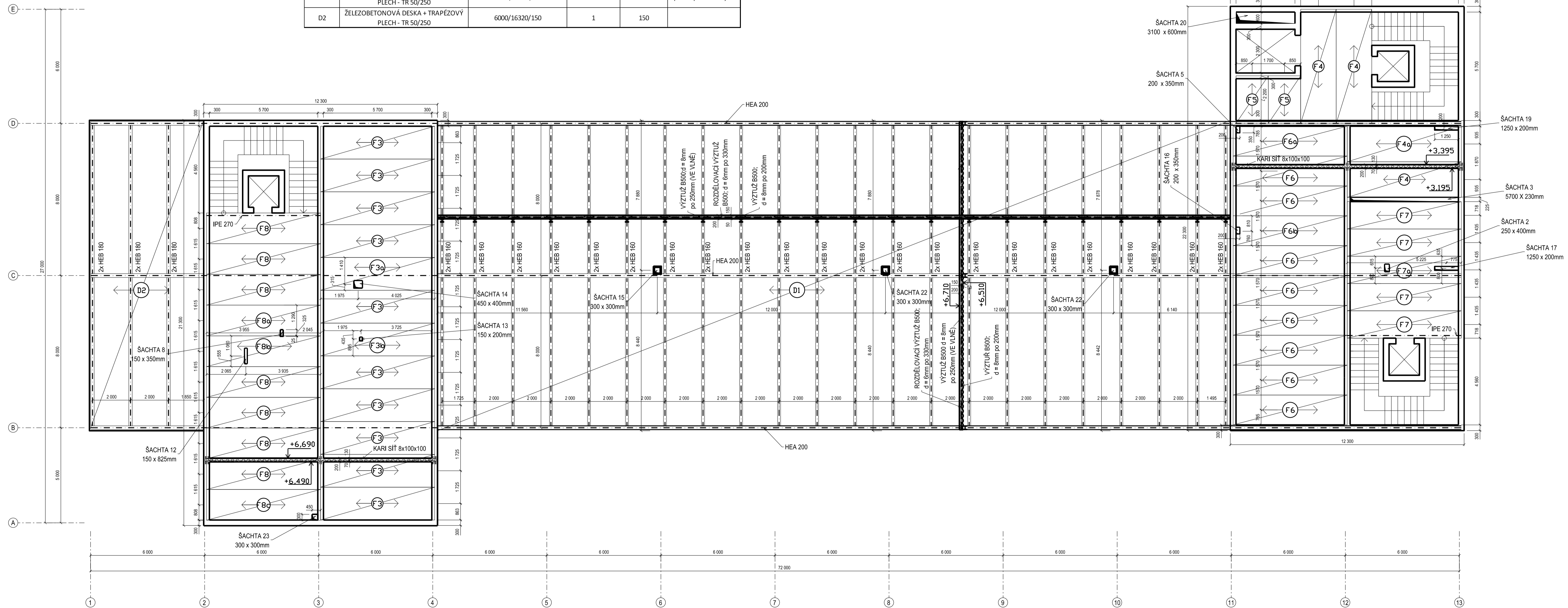
ŠACHTA 1
500 x 200mm

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <p>ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p> <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</p>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení VÝKRES STROPU 1.NP BUDOVY B	Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.2.2.b

VÝKRES STROPU 2.NP

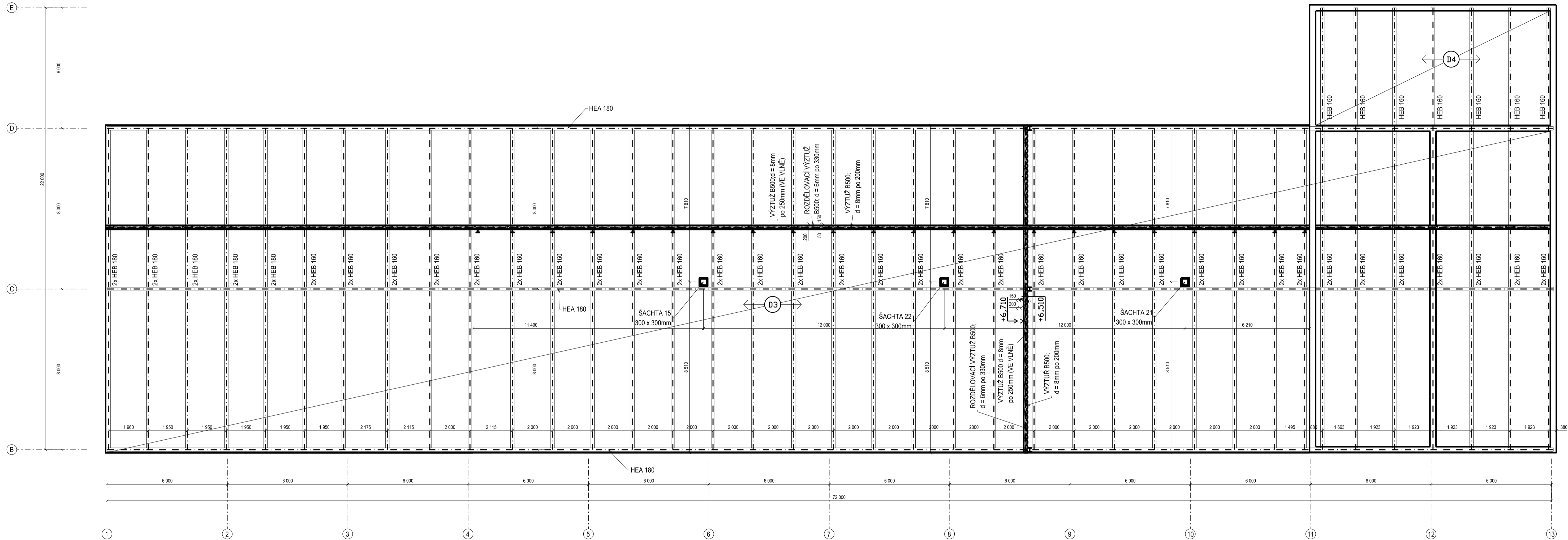
SPECIFIKACE STROPNÍCH DÍLCŮ - 2.NP					
OZNAČENÍ	POPIS	DÉLKA/SÍRKA/VÝŠKA [mm]	POČET KS	ULOŽENÍ [mm]	POZNÁMKA
D1	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA + TRAPÉZOVÝ PLECH - TR 50/250	42000/16320/150	1	150	S prostupem viz. výkres
D2	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA + TRAPÉZOVÝ PLECH - TR 50/250	6000/16320/150	1	150	



± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souradnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesi		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	Datum:	5/2016
Stupeň PD:	DSP	Počet A4:	10
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Měřítko:	1:100
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení VÝKRES STROPU 2.NP	Číslo Výkresu:	D.1.2.2.c

PŮDORYS STŘECHY BUDOVY C



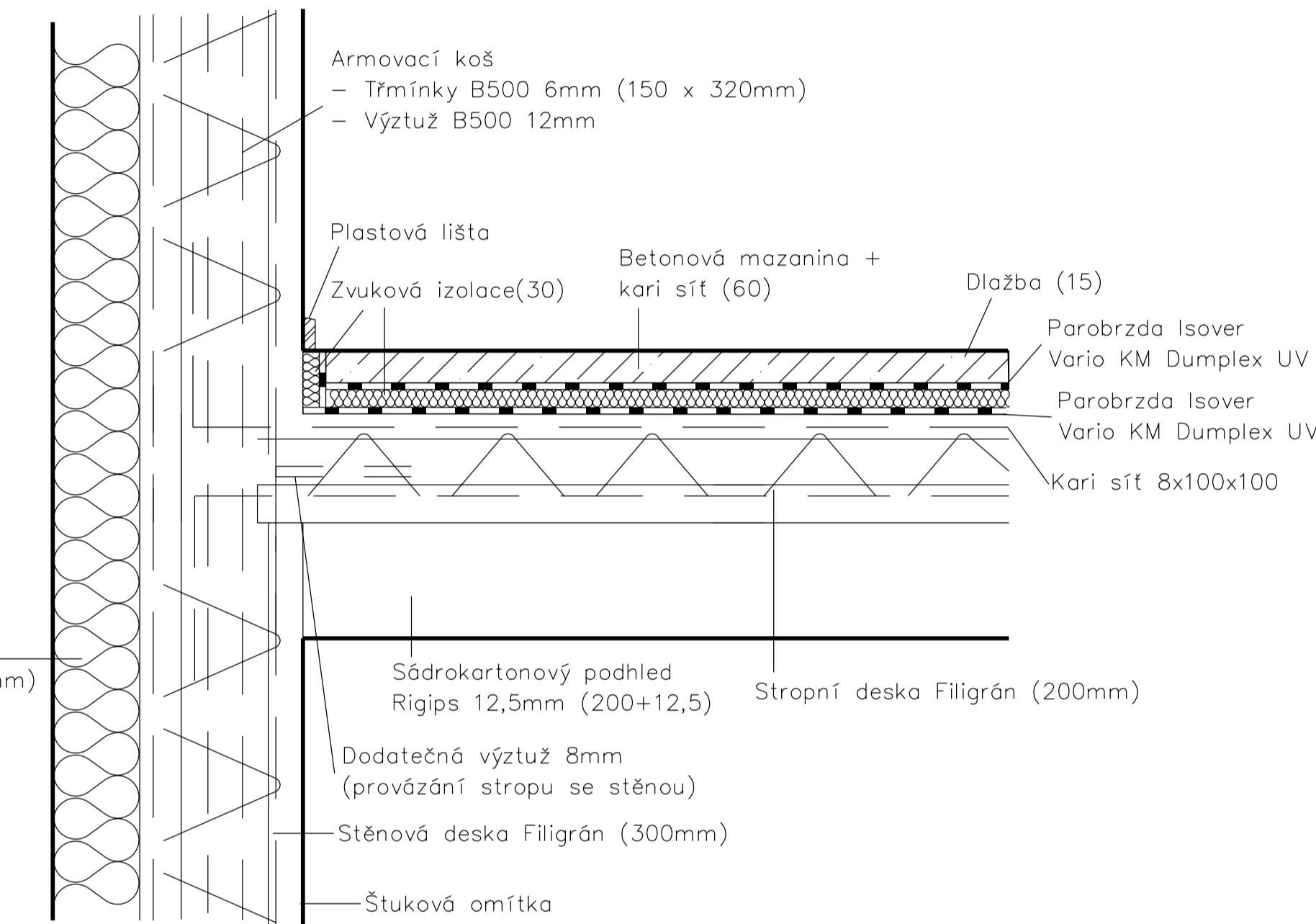
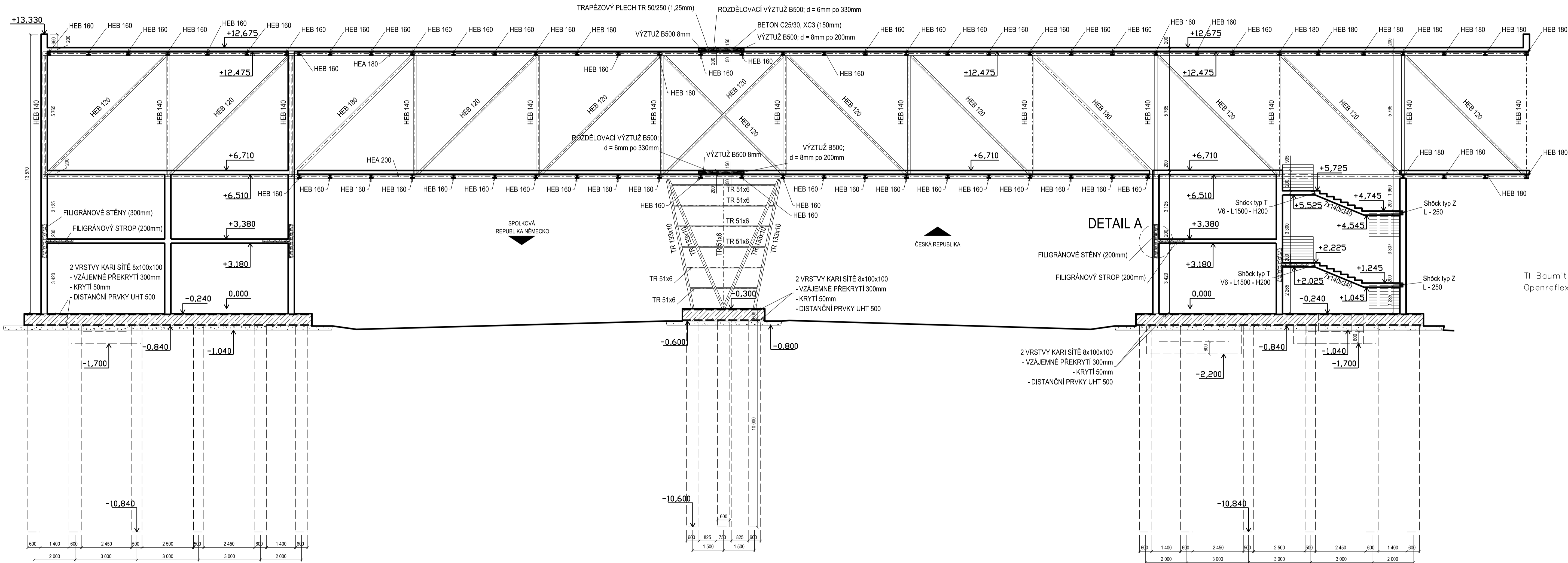
± 0,000 = 518,40 m. n. Výškový systém Bp
Souřadnicový systém JTSK


SPECIFIKCE STŘEŠNÍCH DÍLCŮ BUDOVY "C"					
OZNAČENÍ	POPIS	DÉLKA/ŠÍŘKA/VÝŠKA [mm]	POČET KS	ULOŽENÍ [mm]	POZNÁMKA
D3	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA + TRAPÉZOVÝ PLECH - TR 50/250	72300/16320/150	1	150	S prostupem viz. výkres
D4	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA + TRAPÉZOVÝ PLECH - TR 50/250	12000/5700/150	1	150	

Vypracoval:	Robert Zápotocký		
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesi		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeblo [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení PŮDORYS STŘECHY BUDOVY C	Počet A4:	8
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.2.3

ŘEZ A - A

MĚŘITKO 1:100



Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení ŘEZ A-A	Počet A4:	10
		Měřítko:	1:100; 1:10
		Číslo Výkresu:	D.1.2.4

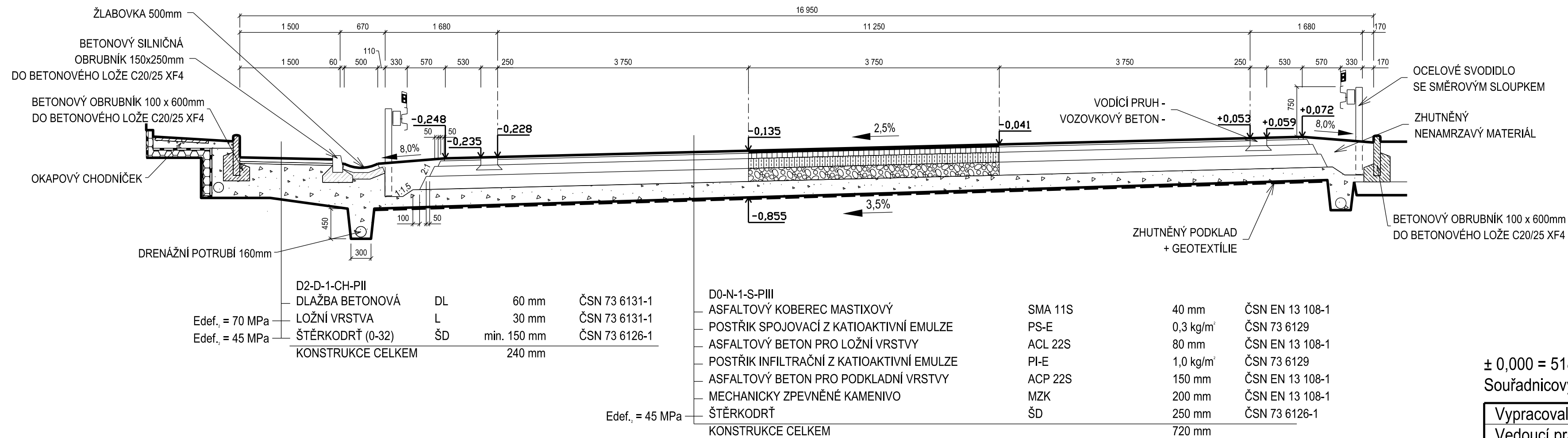
ČÁSTEČNÝ PŘÍČNÝ ŘEZ KOMUNIKACÍ

SMĚR SPOLKOVÁ REPUBLIKA NĚMECKO

1. PRUH - SPOLKOVÁ
REPUBLICA NĚMECKO

2. PRUH - SPOLKOVÁ
REPUBLICA NĚMECKO

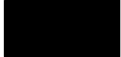



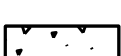

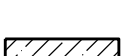

3. PRUH - SPOLKOVÁ
REPUBLICA NĚMECKO



D2-D-1-CH-PII				
Edef ₁ = 70 MPa	DLAŽBA BETONOVÁ	DL	60 mm	ČSN 73 6131-1
Edef ₂ = 45 MPa	LOŽNÍ VRSTVA	L	30 mm	ČSN 73 6131-1
	ŠTĚRKODRŤ (0-32)	ŠD	min. 150 mm	ČSN 73 6126-1
	KONSTRUKCE CELKEM		240 mm	

D0-N-1-S-PIII					
Edef ₁ = 45 MPa	ASFALTOVÝ KOBEREC MASTIXOVÝ		SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13 108-1
	POSTŘÍK SPOJOVACÍ Z KATIOAKTIVNÍ EMULZE		PS-E	0,3 kg/m ²	ČSN 73 6129
	ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNÍ VRSTVY		ACL 22S	80 mm	ČSN EN 13 108-1
	POSTŘÍK INFILTRAČNÍ Z KATIOAKTIVNÍ EMULZE		PI-E	1,0 kg/m ²	ČSN 73 6129
	ASFALTOVÝ BETON PRO PODKLADNÍ VRSTVY		ACP 22S	150 mm	ČSN EN 13 108-1
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO		MZK	200 mm	ČSN EN 13 108-1
	ŠTĚRKODRŤ		ŠD	250 mm	ČSN 73 6126-1
	KONSTRUKCE CELKEM			720 mm	

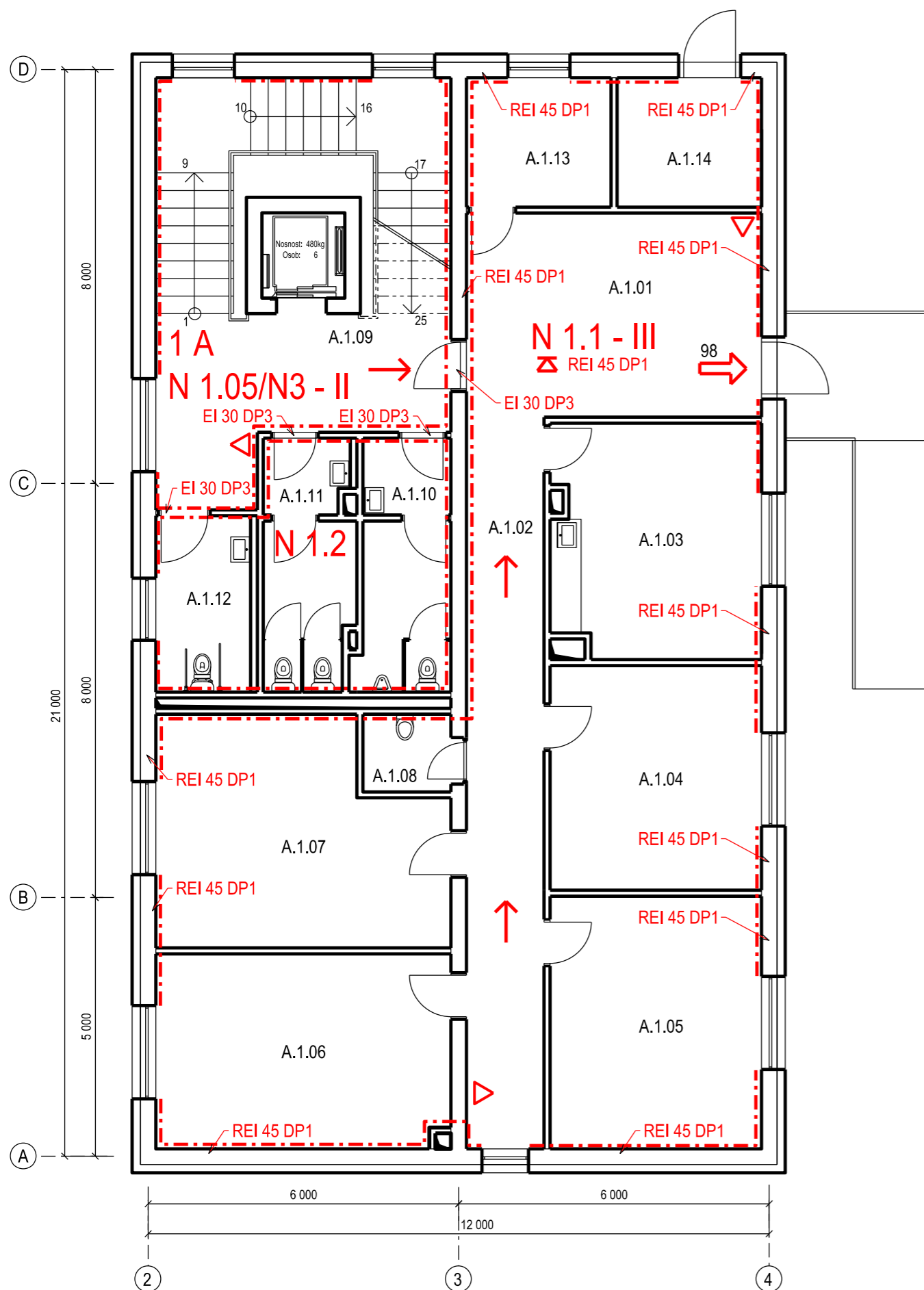
LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ASFALTOVÝ KOBEREC MASTIXOVÝ
-  ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNÍ VRSTVY
-  ASFALTOVÝ BETON PRO PODKLADNÍ VRSTVY
-  MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
-  ŠTĚRKODRŤ
-  ISOVER EPS SOKL 3000 - 100mm
-  PROSTÝ BETON C20/25 XF4
-  HYDROIZOLACE

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Sřeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	3
		Měřítko:	1:50
Obsah výkresu:	Stavebně - konstrukční řešení ČÁSTEČNÝ PŘÍČNÝ ŘEZ KOMUNIKACÍ - SMĚR SPOLKOVÁ REPUBLIKA NĚMECKO	Číslo Výkresu:	D.1.2.5

PŮDORYS 1.NP BUDOVY A

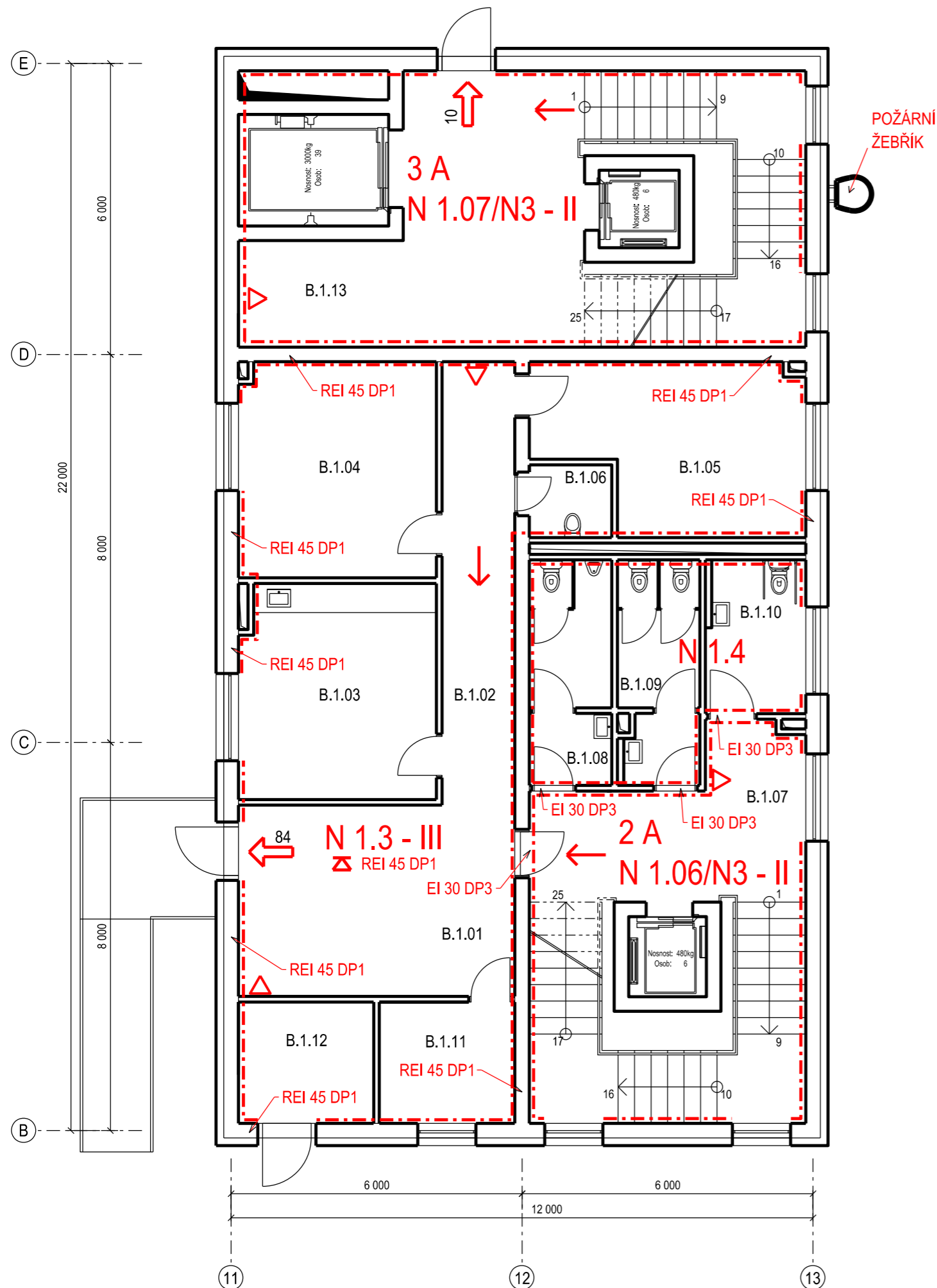


VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY A - 1.NP							
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
A.1.01	VSTUPNÍ HALA	22,49	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.02	CHODBA	21,21	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.03	MÍSTNOST PRO ZAMĚŠTNANCE +KUCHYŇKA	18,22	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.04	KANCELÁŘ BEZPEČNOSTI	17,73	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.05	KANCELÁŘ	19,96	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.06	ARCHIV + KOPÍRKA	21,49	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.07	KANCELÁŘ	22,80	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.09	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.1.10	WC - MUŽI	8,34	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.11	WC - ŽENY	8,04	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.12	WC - INVALIDÉ	6,23	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.13	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
A.1.14	SKLAD	6,97	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA KNAUF WHITE 12,5 AK, GKB

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
Obsah výkresu: Požárně bezpečnostní řešení PŮDORYS 1.NP BUDOVY A		Číslo Výkresu:	D.1.3.1.a

PŮDORYS 1.NP BUDOVY B




VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY B - 1.NP							
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
B.1.01	VSTUP HALA	22,49	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.02	CHODBA	13,71	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.03	MÍSTNOST PRO ZAMĚŠTNANCI + KUCHYŇKA	17,86	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.04	KANCELÁŘ BEZPEČNOSTI	18,05	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.05	KANCELÁŘ	17,59	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.06	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.07	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,92	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.08	WC - MUŽI	7,91	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.09	WC - ŽENY	7,59	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.10	WC - INVALIDÉ	6,38	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.12	SKLAD	6,97	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.1.13	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	40,70	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB

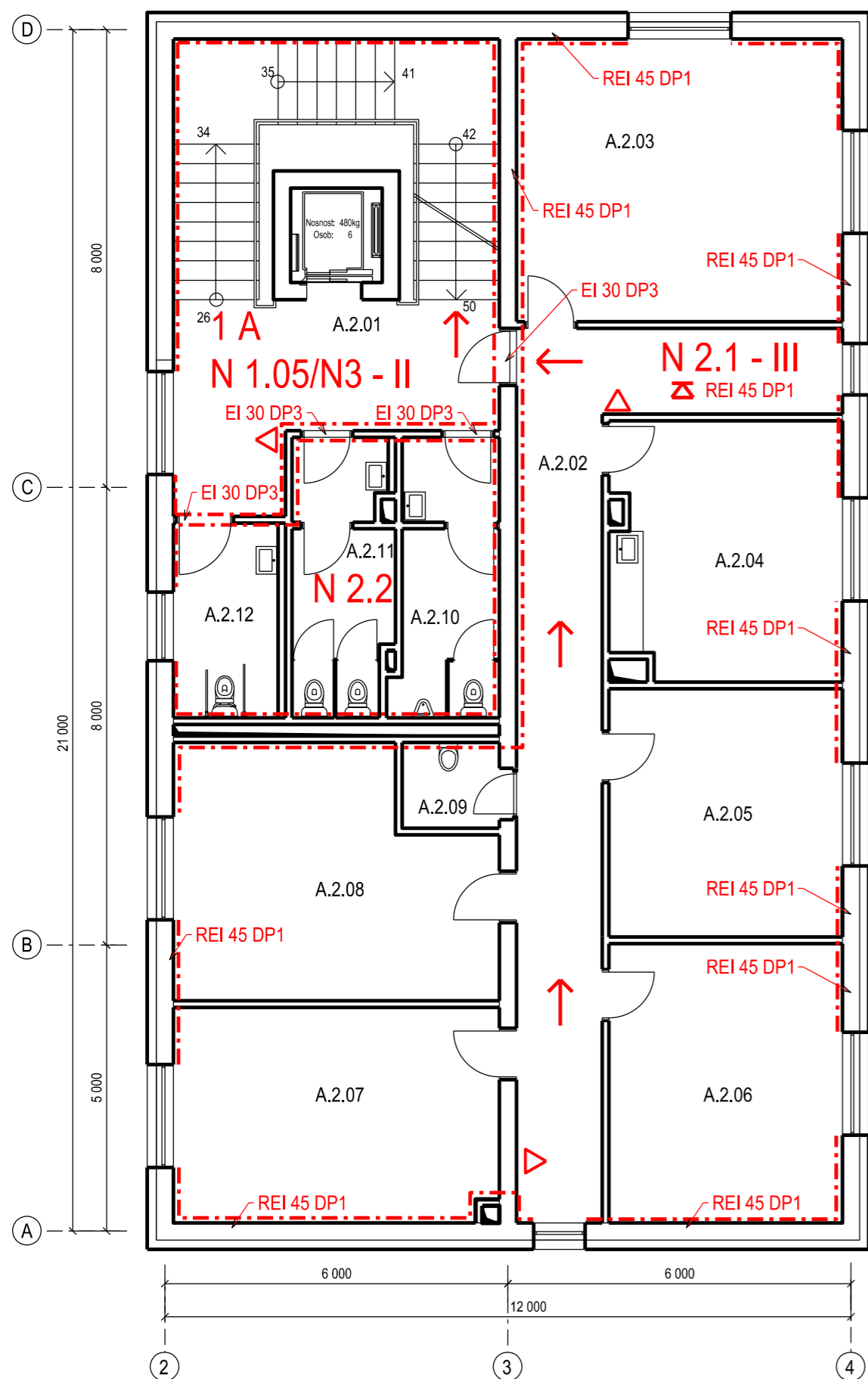
LEGENDA ZNAČEK

- PŘENOSNÝ PRÁŠKOVÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ A21 (6kg)
- SMĚR ÚNIKU S DANÝM POČTEM OSOB
- SMĚR ÚNIKU

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu: Požárně bezpečnostní řešení PŮDORYS 1.NP BUDOVY B		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.3.1.b

PŮDORYS 2.NP BUDOVY A



VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY A - 2.NP							
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
A.2.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,99	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.02	CHODBA	29,76	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.03	ZASEDACÍ MÍSTNOST	28,19	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.04	MÍSTNOST PRO ZAMĚSTNANCE +KUCHYŇKA	18,22	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.05	KANCELÁŘ	17,73	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.06	KANCELÁŘ	19,96	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.07	KANCELÁŘ	21,49	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.08	KANCELÁŘ	22,80	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
A.2.09	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKB
A.2.10	WC - MUŽI	8,34	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKB
A.2.11	WC - ŽENY	8,04	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKB
A.2.12	WC - INVALIDÉ	6,23	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKB


LEGENDA ZNAČEK

△ - PŘENOSNÝ PRÁŠKOVÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ A21 (6kg)

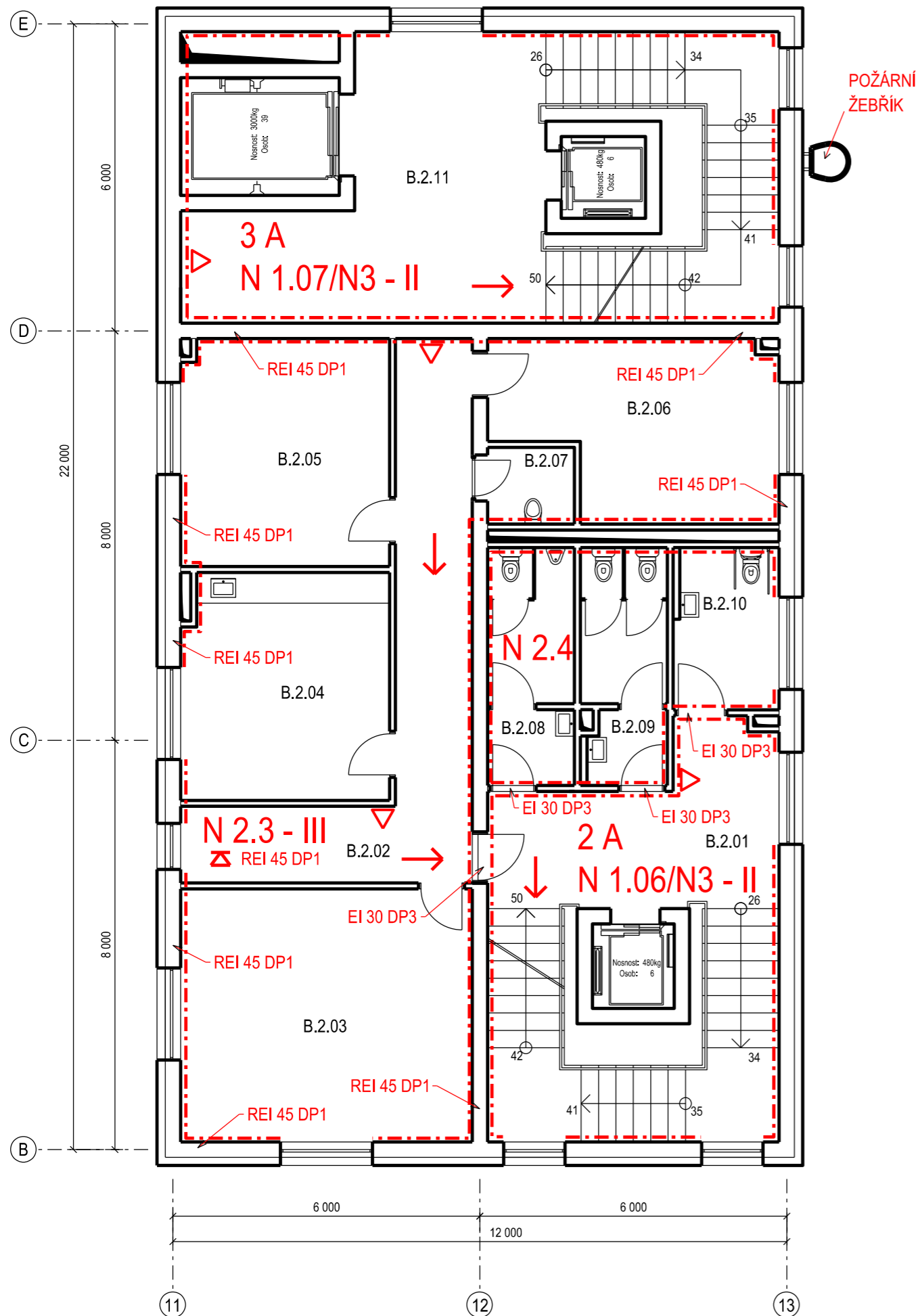
↑⁰⁰⁰ - SMĚR ÚNIKU S DANÝM POČTEM OSOB

↑ - SMĚR ÚNIKU

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK


Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERSITY V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu: Požárně bezpečnostní řešení PŮDORYS 2.NP BUDOVY A		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.3.1.c

PŮDORYS 2.NP BUDOVY B

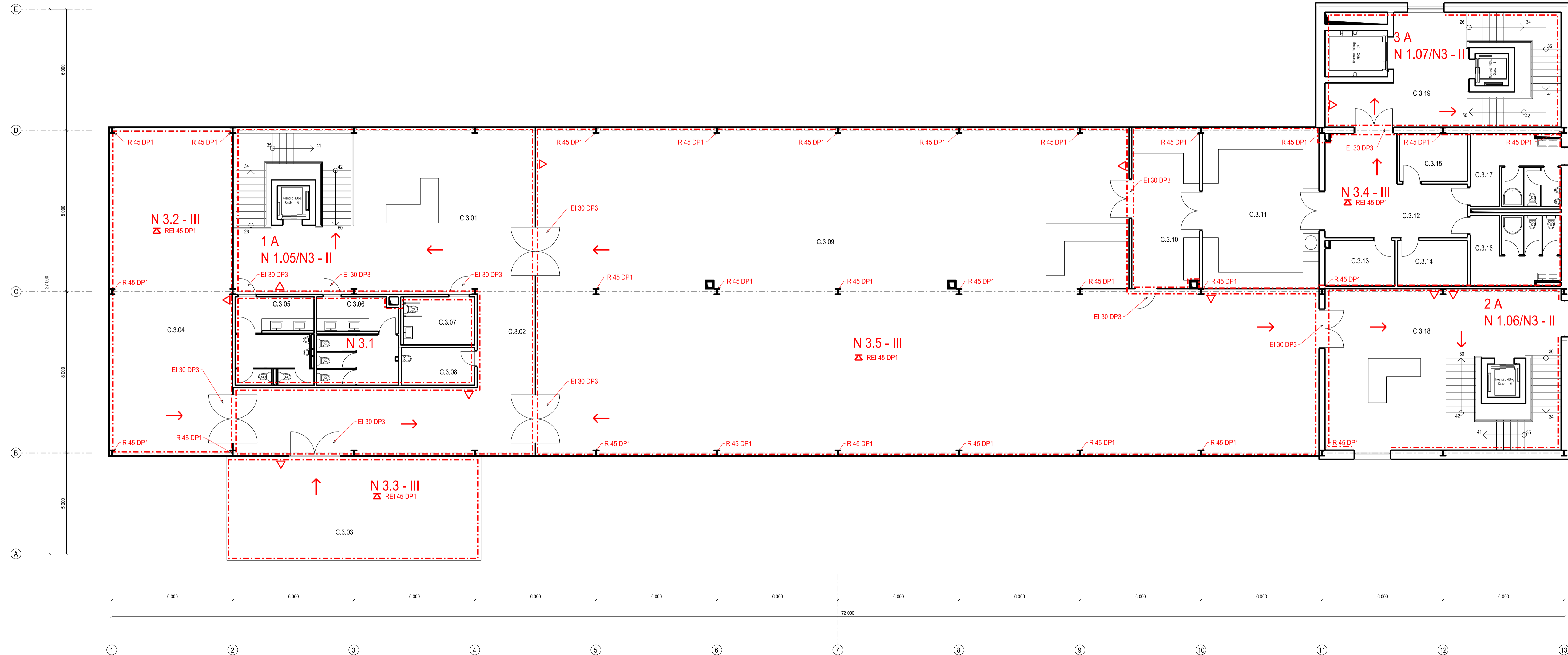


VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY B - 2.NP							
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OBKLAD	STĚNY	STROPY
B.2.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	15,92	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.02	CHODBA	22,26	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.03	ZASEDACÍ MÍSTNOST	28,19	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.04	MÍSTNOST PRO ZAMĚSTNANCE +KUCHÝŇKA	17,86	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ	RAKO PORT	BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.05	KANCELÁŘ	18,05	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.06	KANCELÁŘ	17,59	KOBEREC	KOBERCOVÁ LIŠTA HLADKÁ		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB
B.2.07	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.08	WC - MUŽI	7,91	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.09	WC - ŽENY	7,59	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.10	WC - INVALIDÉ	6,38	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA HET BRILLANT 100	SDK PODHLED - KNAUF GREEN 12,5 AK, GKBI
B.2.11	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR - PROVOZ	40,70	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET	SDK PODHLED - DESKA WHITE 12,5 AK, GKB

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
Obsah výkresu: Požárně bezpečnostní řešení PŮDORYS 2.NP BUDOVY B		Číslo Výkresu:	D.1.3.1.d

PŮDORYS 3.NP BUDOVY C



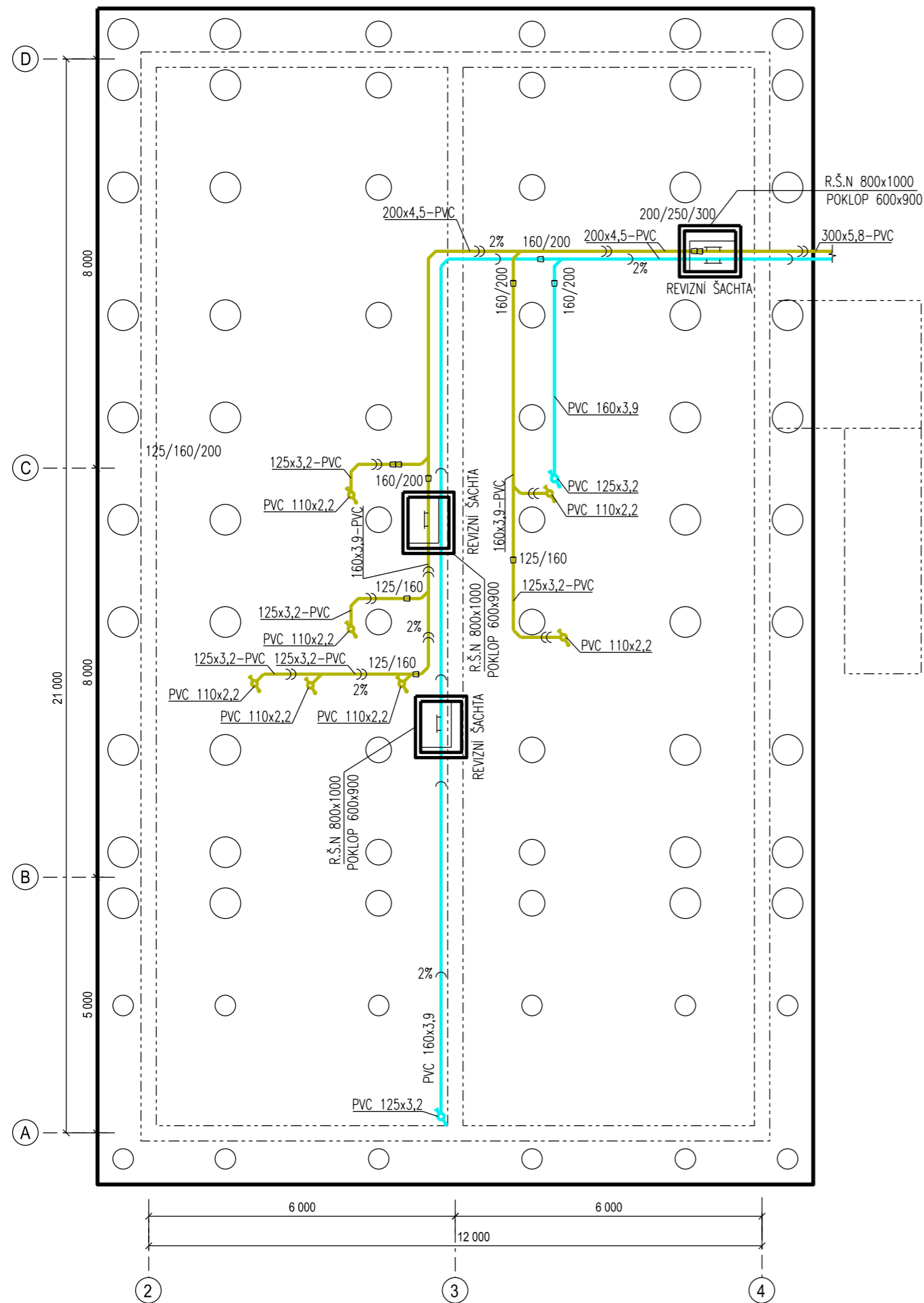
VÝKAZ MÍSTNOSTÍ BUDOVY C - 3.NP						
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	LIŠTA/SOKL	OKRAJ	STĚNY
C.3.01	SCHOD. PROSTOR + RECEPCE	94,61	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.02	CHODBA	62,22	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.03	TERASA	61,38	TERASOVÉ PALUBKY	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.04	SALONEK	95,69	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.05	WC - MUŽI	17,17	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.06	WC - ŽENY	17,45	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.07	WC - INVALIDÉ	8,74	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.08	ÚKIDOVÁ MÍSTNOST	8,75	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.09	RESTAURACE	534,47	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.10	OFFICE	25,87	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.11	KUCHYŇE	44,51	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.12	CHODBA	27,57	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.13	SKLAD - MASO	7,71	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET
C.3.14	SKLAD - ZELENINA	7,82	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET
C.3.15	SKLAD - ODPAD	8,00	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		BÍLÁ MALBA HET
C.3.16	ŠATNA + WC ŽENY	15,93	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.17	ŠATNA + WC MUŽI	16,47	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA	RAKO PORT	DISPERZNÍ OMYVATELNÁ BARVA - HET BRILLANT 100
C.3.18	SCHOD. PROSTOR + RECEPCE	64,29	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		
C.3.19	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR - PROVOZ	40,70	DLAŽBA RAKO	PLASTOVÁ SOKLOVÁ LIŠTA		

- LEGENDA ZNAČEK**
- PŘENOSNÝ PRAŠKOVÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ A21 (6kg)
 - SMĚR ÚNIKU S DANÝM POČTEM OSOB
 - SMĚR ÚNIKU

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souradnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotočský	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl	
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
Stupeň PD:	DSP	
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum: 5/2016
Obsah výkresu:	Požárné bezpečnostní řešení PŮDORYS 3.NP BUDOVY C	Počet A4: 10 Měřítko: 1:100
		Číslo výkresu: D.1.3.1.e


KOORDINAČNÍ SÍŤ BUDOVY A



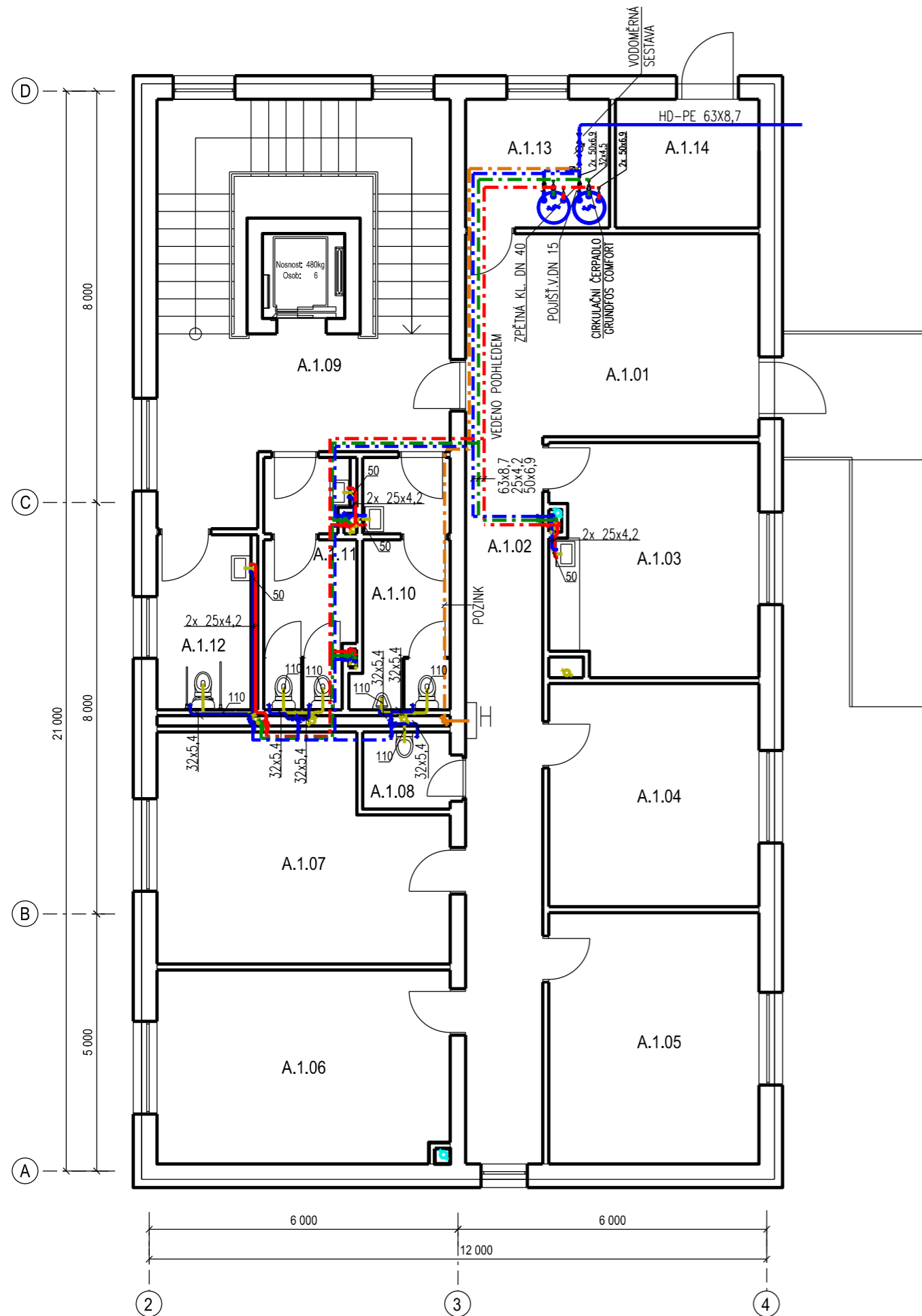
LEGENDA

- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

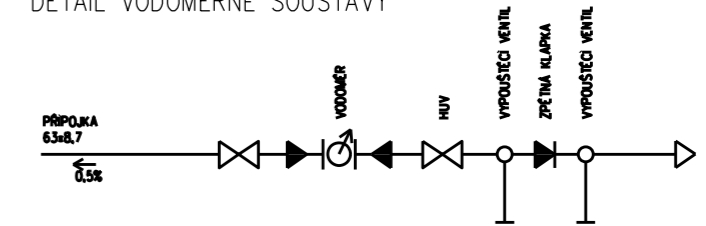
± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
 Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI <small>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</small>	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
Obsah výkresu:	Technika prostředí staveb KOORDINAČNÍ SÍŤ BUDOVY A	Číslo Výkresu:	D.1.4.1

ROZVOD VODOVODU A KANALIZACE V 1.NP BUDOVY A




DETAIL VODOMĚRNÉ SOUSTAVY



LEGENDA

- POŽÁRNÍ VODA
- VODOVOD VODY STUDENÉ
- VODOVOD VODY CIRKULAČNÍ
- VODOVOD VODY TEPLÉ
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- ⊥ ROHOVÝ VENTIL
- ⊗ KULOVÝ VENTIL

± 0,000 = 518,40 m. n. m. Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém JTSK

Vypracoval:	Robert Zápotocký	 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Vedoucí práce:	Ing. Petr Kesl		
Adresa univerzity:	Univerzitní 8, Plzeň, 306 14		
Stupeň PD:	DSP		
Projekt:	NÁVRH HRANIČNÍHO PŘECHODU na p.č. 41/40; 41/96; 41/97; 41/102; 41/103, v k.ú. Střeble [742651]	Datum:	5/2016
Obsah výkresu: Technika prostředí staveb ROZVOD VODOVODU A KANALIZACE V 1.NP BUDOVY A		Počet A4:	2
		Měřítko:	1:100
		Číslo Výkresu:	D.1.4.2

ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
Katedra mechaniky

Statické posouzení

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval:	Robert Zápotocký
Indetifikační číslo:	A12B0436P
e-mail:	robzap@students.zcu.cz
Akademický ročník:	2015/1016
Vedoucí práce:	Petr Kesl

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Popis nosné konstrukce	4
3	Použitý materiál.....	5
4	Ochrana proti požáru.....	5
5	Použité podklady.....	5
6	Použité normy a literatura	6
7	Použité programy	6
8	Přehled zatěžovacích stavů.....	7
8.1	Zatížení větrem na celou konstrukci.....	7
8.2	Zatěžovací stavy na železobetonovu desku.....	10
8.3	Zatěžovací stavy na stropní příčník (1. Případ).....	14
8.4	Zatěžovací stavy na stropní příčník (2. Případ).....	16
8.5	Zatěžovací stavy na střešní příčník.....	18
8.6	Zatěžovací stavy na příhradový rám.....	20
8.7	Zatížení na základy.....	25
9	Dimenzování a Posouzení stropní desky.....	27
9.1	Obecné informace.....	27
9.1.1	Charakteristiky betonu C25/30.....	27
9.1.2	Charakteristiky oceli.....	28
9.1.3	Krytí výztuže	28
9.1.4	Účinná výška:	28
9.2	Charakteristiky desky	28
9.3	Návrh plochy výztuže.....	29
9.4	Maximální vzdálenost výztuže	29
9.5	Kontrola plochy výztuže.....	29
9.6	Kontrola výšky tlačené oblasti	29
9.7	Kontrola tečení výztuže.....	30
9.8	Kontrola únosnosti	30
9.9	Návrh rozdělovací výztuže	30
9.10	Maximální vzdálenost výztuže.....	30
9.11	Posouzení desky na smyk.....	30
10	Stropní příčník (1.případ).....	31
10.1	Průběhy vnitřních sil stropního příčníku (1. Případ).....	31
10.2	Dimenzování a posouzení stropního příčníku (1. Případ)	32
10.3	Dimenzování a posouzení stropního příčníku (1. Případ) na požár.....	34
11	Stropní příčník (2. Případ).....	36

11.1	Průběhy vnitřních sil stropního příčnicku (2. Případ)	36
11.2	Dimenzování a posouzení stropního příčnicku (2. Případ)	37
11.3	Dimenzování a posouzení stropního příčnicku (1. Případ) na požár.....	39
12	Sřešní příčnick	40
12.1	Průběhy vnitřních sil sřešního příčnicku	40
12.2	Dimenzování a posouzení sřešního příčnicku	41
12.3	Dimenzování a posouzení sřešního příčnicku na požár	42
13	Příhradový rám.....	45
13.1	Tvar	45
13.2	Vstupní údaje.....	46
13.3	Průběhy vnitřních sil příhradového rámu	56
13.4	Dimenzování a posouzení horního pasu příhradového rámu	65
13.4.1	Dimenzování a posouzení horního pasu příhradového rámu na požár	66
13.5	Dimenzování a posouzení dolního pasu příhradového rámu.....	67
13.5.1	Dimenzování a posouzení dolního pasu příhradového rámu na požár	68
13.6	Dimenzování a posouzení svislého prutu příhradového rámu.....	69
13.6.1	Dimenzování a posouzení svislého prutu příhradového rámu na požár	70
13.7	Dimenzování a posouzení nejzatíženější diagonály příhradového rámu.....	71
13.7.1	Dimenzování a posouzení nejzatíženější diagonály příhradového rámu na požár	72
13.8	Dimenzování a posouzení ostatních diagonál příhradového rámu	73
13.8.1	Dimenzování a posouzení ostatních diagonál příhradového rámu na požár	74
13.9	Dimenzování a posouzení šikmých trubek příhradoviny objektu D	75
13.10	Dimenzování a posouzení vodorovných trubek příhradoviny objektu D.....	76
14	Piloty	77
14.1	Dimenzování a posouzení nejzatíženější piloty.....	77
14.2	Dimenzování a posouzení 2. nejzatíženější piloty.....	79
14.3	Dimenzování a posouzení 3. nejzatíženější piloty.....	81
14.4	Dimenzování a posouzení nejzatíženější piloty objektu D.....	83
14.5	Dimenzování a posouzení 2. nejzatíženější piloty objektu D.....	85
15	Závěr	87

1 Úvod

Tento statický výpočet slouží k návrhu a k posouzení nosných, ocelových, stropních a základových konstrukcí hraničního přechodu. Novostavba hraničního přechodu Rozvadov je navržena na pozemku Rozvadov par. č. 41/97, 41/96, 41/102, 41/103, 41/40 na hranicích České republiky se Spolkovou republikou Německo. Celková rozloha parcel je 43895 m². Tvar stavby vychází z charakteru okolí a samotného pozemku. Jedná se o třípodlažní budovu s plochou střechou, která koncepčně funguje jako dvě samostatné budovy, které jsou propojeny příhradovou konstrukcí. Nosné prvky jsou vystavěny z filigránových stěn a svařované příhradové konstrukce.

2 Popis nosné konstrukce

Budova je navržena na základové desce, která je uložena na pilotách z betonu třídy C25/30 – XC3. Rozměry desek je 14000x23000mm „Budovy A“, 14000x24000mm „Budovy B“ a 4000x18000 „Objektu D“. Výška desky je 600mm. Beraněné piloty jsou navrženy podle programu GEO5 v19 CS. Jsou z betonu C20/25 vyztužené ocelí B500. Pod Budovou A a B jsou 3 různé typy pilot. Na nejzatíženější místa jsou navrženy piloty o průměru $d = 0,6\text{m}$ s hloubkou uložení $l = 10\text{m}$. Dále jsou pod budovami navrženy piloty o průměru $d = 0,5\text{m}$ s hloubkou uložení $l = 10\text{m}$ a na nejméně zatížená místa mají průměr $d = 0,4\text{m}$ s hloubkou uložení $l = 10\text{m}$. Pod objektem D jsou dvě různé piloty a to o průměru 0,6m a 0,75m s hloubkou uložení 10m. Polohu uložení jednotlivých pilot viz. výkresová část

Administrační budovy, které podpírají příhradovou konstrukci restaurace, jsou z filigránových stropních a stěnových desek. Nosná příhradová konstrukce restaurace je navržena z ocelových válcovaných profilů HEB a HEA (různých dimenzí), které jsou opatřeny protipožárním nátěrem (viz. příloha Požární bezpečnost a statické posouzení). Horní pas je navržen jako profil HEA 180, spodní jako HEA 200. Svislé pruty příhradoviny mají profil HEB 140 a diagonály HEB 120 a HEB 180.

Stropní konstrukce je složená z příčníků HEB 180 a HEB 160, které jsou v osových vzdálenostech 2m. Na nich je kladen trapézový plech TR 50/250 (tl. 1,25mm). Ten slouží jako ztracené bednění pro železobetonovou desku tl. 150mm. Zde je navržena výztuž B500 $d=8\text{mm}$ po 200mm a rozdělovací výztuž $d=6\text{mm}$ po 330mm. V Trapézovém plechu je navržena dodatečná výztuž o průměru 8mm v jeho každé vlně (po 250mm).

Objekt D je příhradová konstrukce, která podepírá restauraci v polovině rozpětí. Je navržena z ocelových válcovaných trubek TK 133x10mm a 51x6mm.

3 Použitý materiál

Základy jsou z betonu C25/30 – XC3 s výztuží Kari síť 8x100x100mm ve dvou vrstvách. Ocelové profily a plechy jsou navrženy z válcované oceli S 235 nebo S 355. Jsou to pruty navrženy jako profil HEB, HEA a trubky TK. Pruty budou spojovány pomocí svarů. Plech je z profilů TR 50/250 tloušťky 1,25mm. Stropní deska je z betonu C25/30 – XC3 s výztuží B500.

4 Ochrana proti požáru

Nosná konstrukce je opatřena protipožárním nástřikem od Promatu. Nosnost konstrukce je navržena na 45 minut. Podrobnější informace viz. příloha Požární bezpečnost a Statické posouzení

5 Použité podklady

- Studie daného objektu
- katastrální mapa pozemku
- Technické parametry jednotlivých materiálů či konstrukcí převzatých s technických listů

6 Použité normy a literatura

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí v aktuálním platném znění včetně veškerých částí a příloh
- ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí v aktuálním platném znění včetně veškerých částí a příloh
- ČSN EN 1991-1-1 - Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-2 – Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- ČSN EN 1991-1-3 – Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 – Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-5 - Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- ČSN EN 1991-1-6 - Obecná zatížení – Zatížení během provádění
- ČSN EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí v aktuálním platném znění včetně veškerých částí a příloh

7 Použité programy

Statické posouzení stavby je provedeno podle platných norem ČSN EN včetně jejich příloh. Tyto posouzení, vnitřní síly a deformace byly provedeny v programech FIN EC v5 a GEO v19 CS, které používají metodu konečných prvků. Ostatní posouzení jsem vypočítal podle platných norem všech částí obsažených v tomto dokumentu.

8 Přehled zatěžovacích stavů

8.1 Zatížení větrem na celou konstrukci

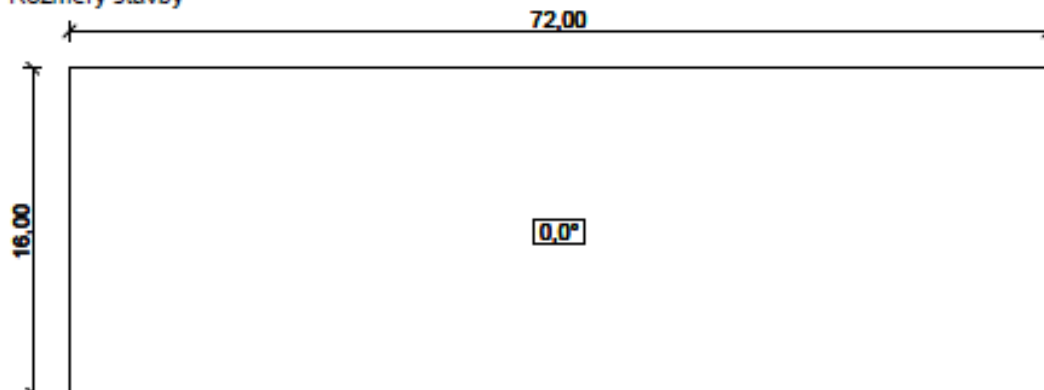
1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

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	= 13,00 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,98 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 960,00 m ²

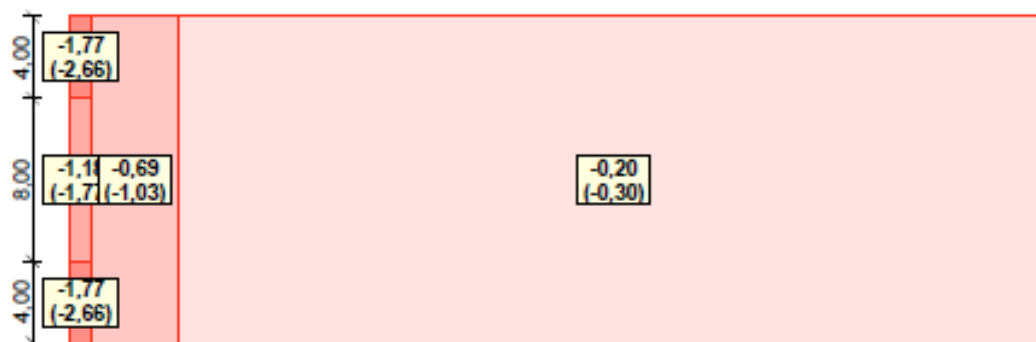
Střecha

Rozměry stavby

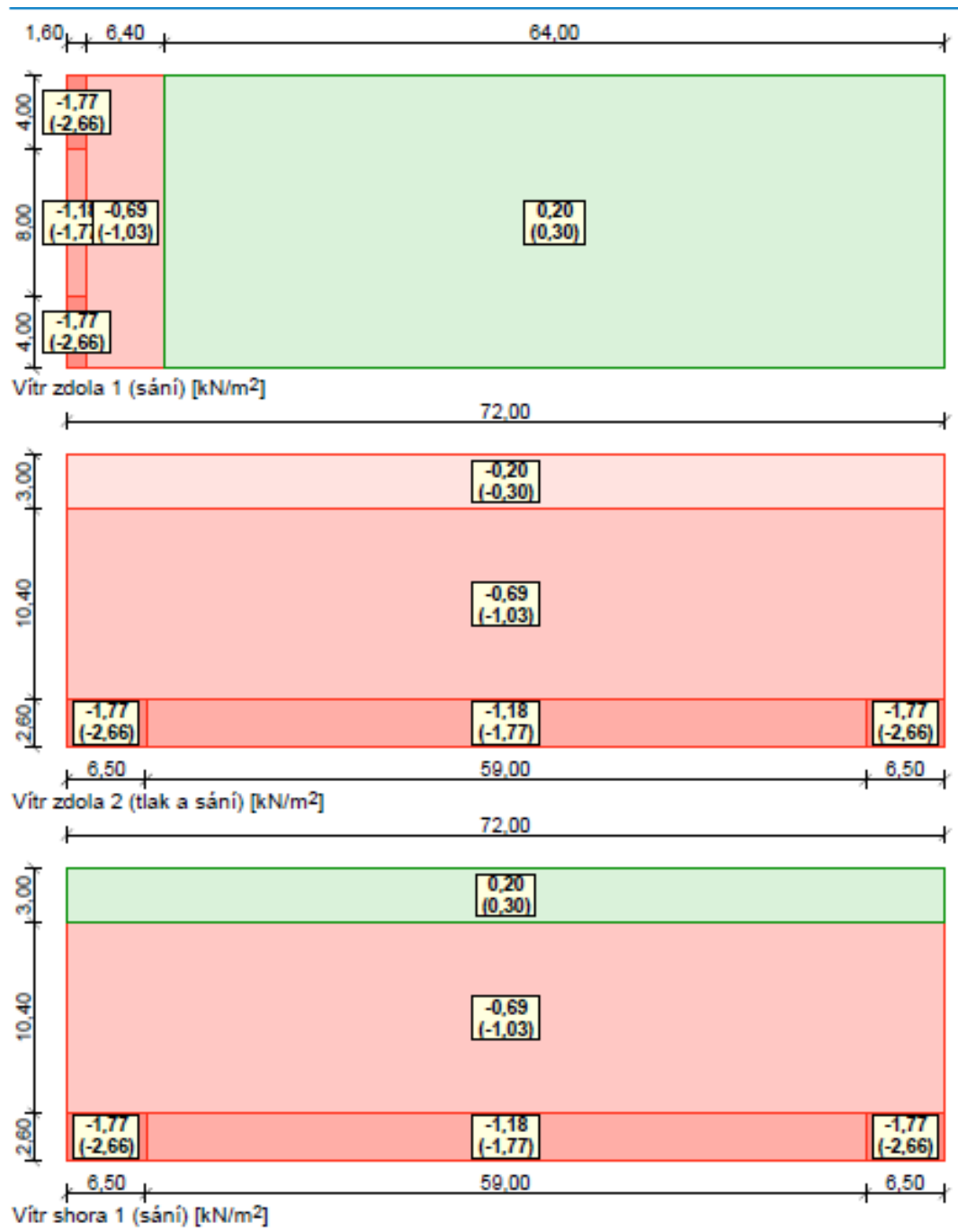


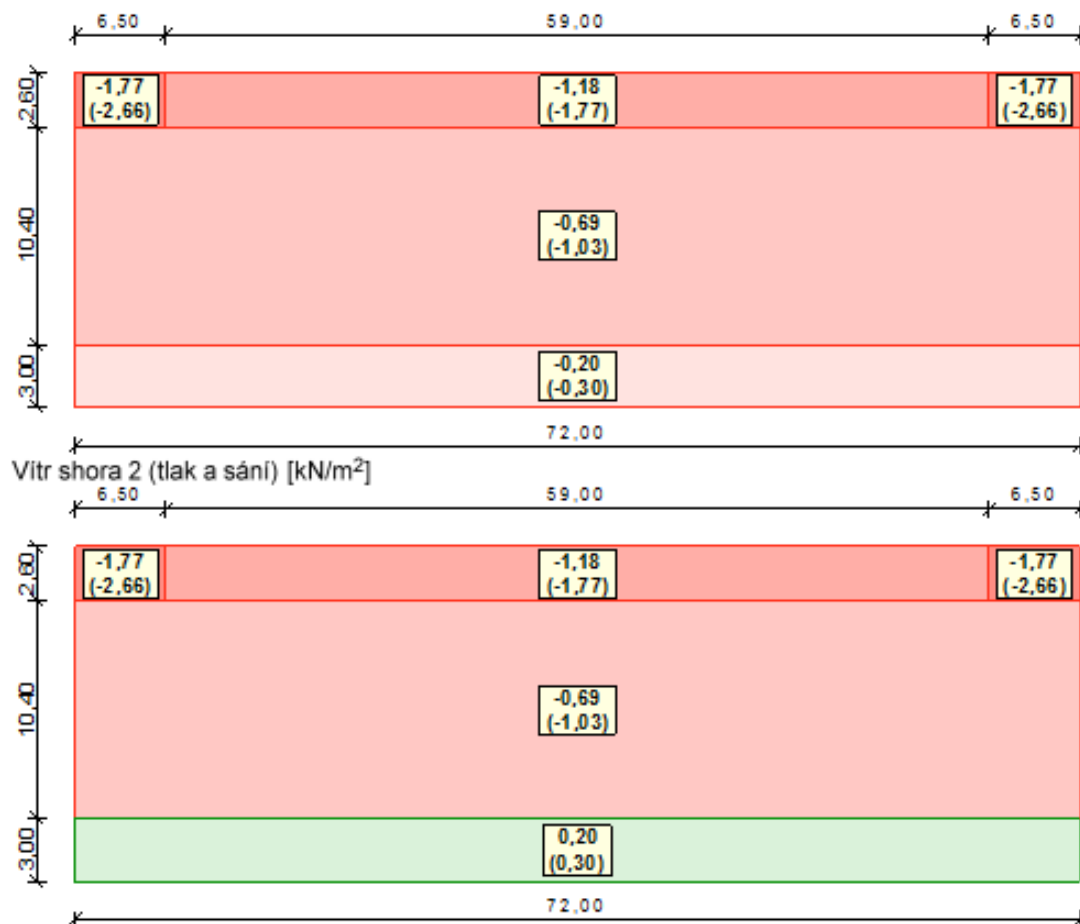
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr zleva 1 (sání) [kN/m²]



Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²]





8.2 Zatěžovací stavy na železobetonovou desku

Dimenzuji stropní desku 2.NP, jelikož na ní působí větší zatížení, než na stropní desku 3.NP. Tloušťka stropní desky v 3.NP pak bude stejná jako tloušťka stropní desky v 2.NP.

1. Z.S. – vlastní tíha konstrukce ($\gamma_f = 1,35$)

$$g_k = 3,75 \text{ kN/m}$$

2. Z.S. – stálé zatížení – podlaha ($\gamma_f = 1,35$)

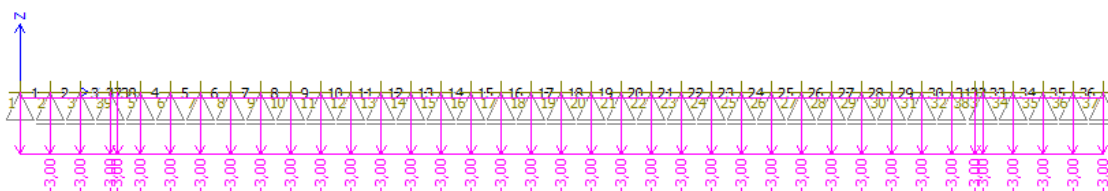
Skladba podlahy								
	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Plošná hmotnost [kg/m ²]	g_k [kN/m ²]	z.š. [m]	g_k [kN/m]	γ_G	g_d [kN/m]
Keramická dlaba Rako	0,01	2200	22	0,216	2	0,431	1,35	0,582
Lepidlo Baumit Baumacol Basic	0,002	-	-	-	-	-	1,35	-
Betonová mazanina C20/25 + kari síť 6x100x100	0,06	2200	132	1,294	2	2,587	1,35	3,493
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
2x Isover EPS 150	0,2	45	9	0,088	2	0,176	1,35	0,238
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Celkem				1,652		3,305		4,461

3. Z.S. – stálé zatížení - od skleněného pláště ($\gamma_f = 1,35$)

$$\text{Izolační trojsklo} - 30 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow 30 * 9,8 / 1000 = 0,294 \text{ kN/m}^2 * 6 \Rightarrow g_k = 1,76 \text{ kN/m}$$

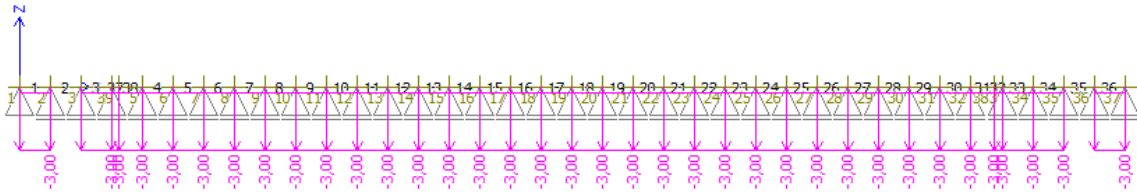
4.1. Z.S. – užité zatížení – 1. kombinace ($\gamma_f = 1,50$)

$$\text{Restaurace} \Rightarrow 3 \text{ kN/m}^2 * 1 \text{ m} \Rightarrow q_k = 3 \text{ kN/m}$$



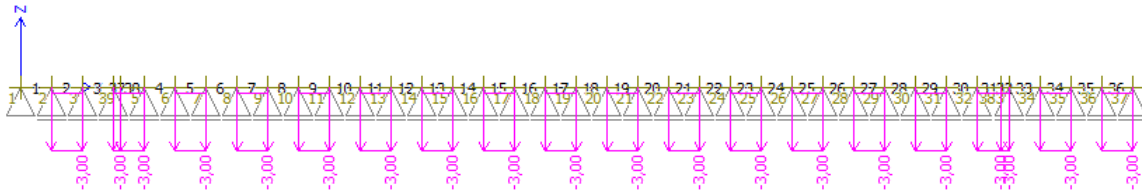
4.2. Z.S. – užité zatížení – 2. kombinace ($\gamma_f = 1,50$)

$$\text{Restaurace} \Rightarrow 3 \text{ kN/m}^2 * 1 \text{ m} \Rightarrow q_k = 3 \text{ kN/m}$$



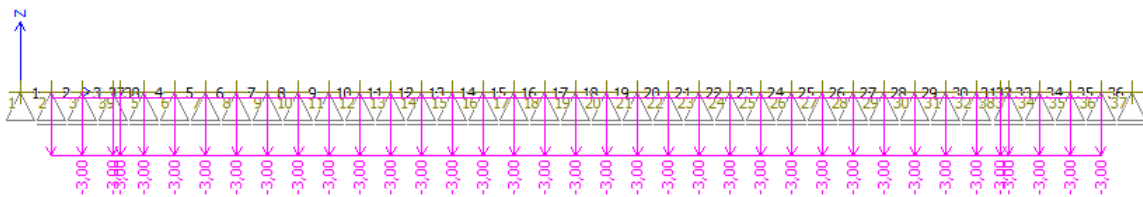
4.3. Z.S. – užitné zatížení – 3. kombinace ($\gamma_f = 1,50$)

Restaurace $\Rightarrow 3\text{kN/m}^2 * 1\text{m} \Rightarrow \mathbf{q_k = 3\text{kN/m}}$



4.4. Z.S. – užitné zatížení – 4. kombinace ($\gamma_f = 1,50$)

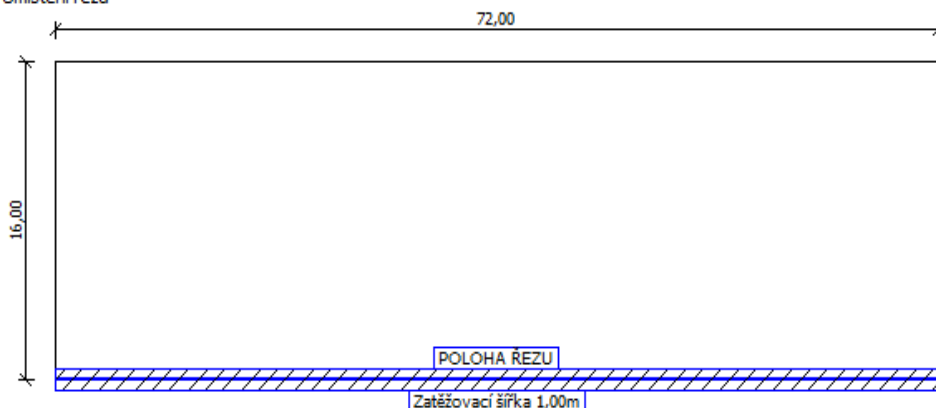
Restaurace $\Rightarrow 3\text{kN/m}^2 * 1\text{m} \Rightarrow \mathbf{q_k = 3\text{kN/m}}$



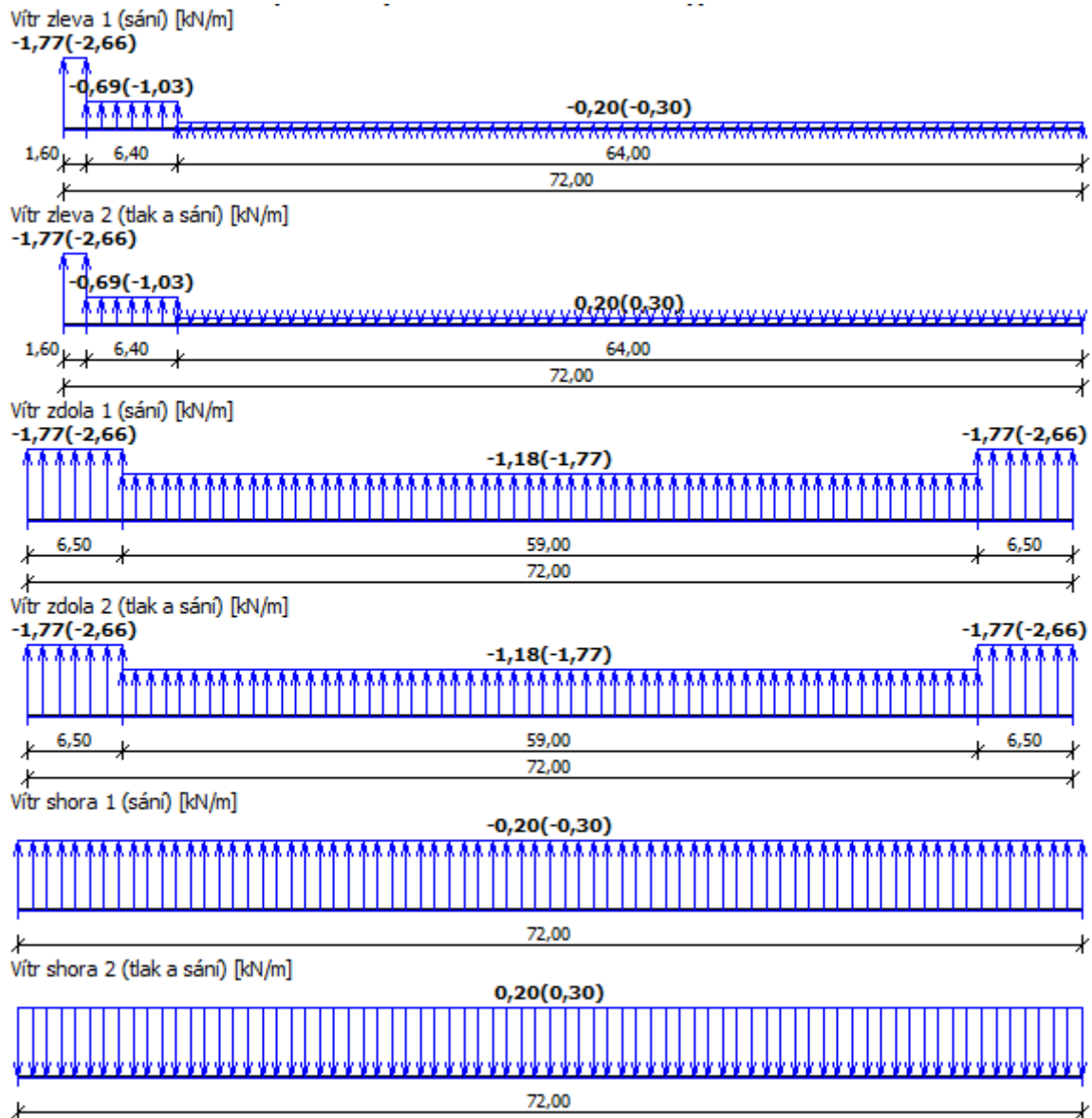
5. Z.S. – zatížení větrem

LOKALIZACE NA ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKU 1,00 M: ZATÍŽENÍ VĚTREM - ZÁKLADOVÁ DESKA
Střecha

Umístění řezu

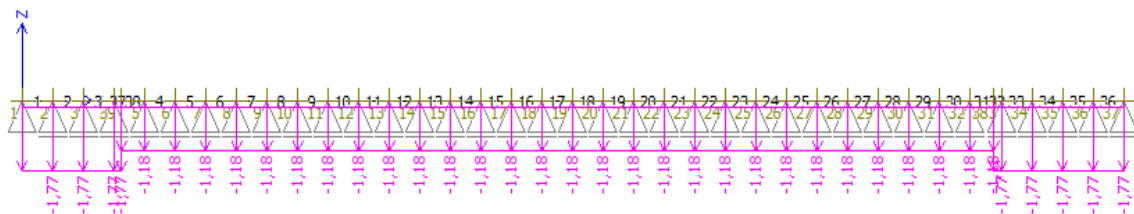


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

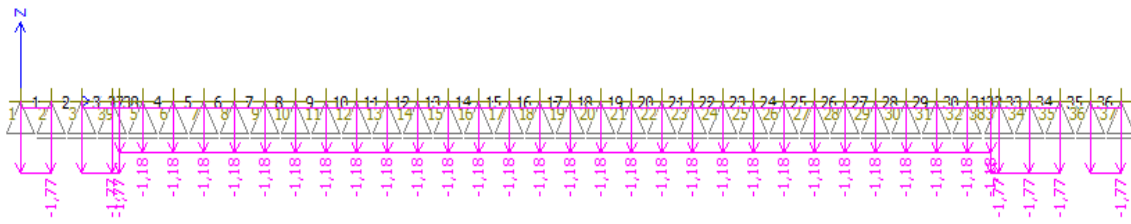


Pro zatížení větrem do kombinací použiju maximální možné sání => kombinace Vítr zdola 1 (sání).

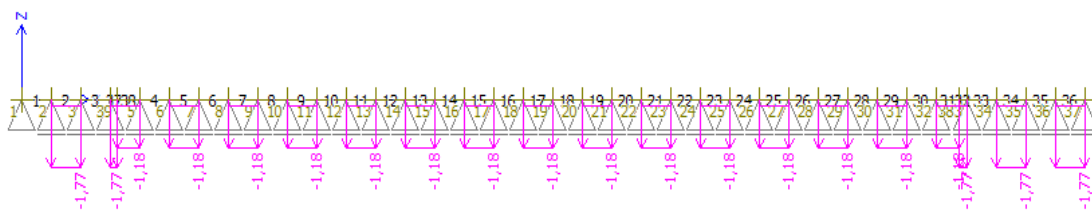
5.1. Z.S. – zatížení větrem 1.kombinace ($\gamma_f = 1,50$)



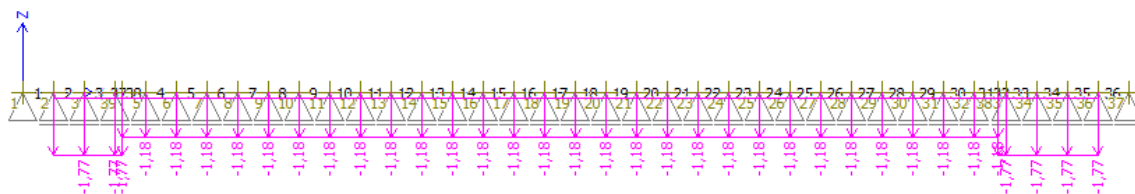
5.2. Z.S. – zatížení větrem 2.kombinace ($\gamma_f = 1,50$)



5.3. Z.S. – zatížení větrem 3.kombinace ($\gamma_f = 1,50$)



5.3. Z.S. – zatížení větrem 4.kombinace ($\gamma_f = 1,50$)

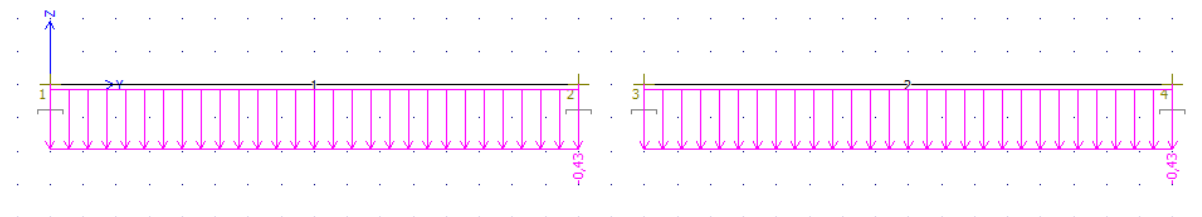


8.3 Zatěžovací stavy na stropní příčník (1. Případ)

Tyto příčníky budou navrženy na většině části konstrukce. Viz. výkresová část
Zatěžovací šířka = 2m

1. Z.S. – vlastní tíha konstrukce HEB 160 ($\gamma_f = 1,35$)

$g_k = 0,43\text{kN/m}$



2. Z.S. – stálé zatížení – podlaha ($\gamma_f = 1,35$)

Skladba podlahy								
	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Plošná hmotnost [kg/m ²]	g_k [kN/m ²]	z.š. [m]	g_k [kN/m]	γ_G	g_d [kN/m]
Keramická dlaba Rako	0,01	2200	22	0,216	2	0,431	1,35	0,582
Lepidlo Baunit Baumacol Basic	0,002	-	-	-	-	-	1,35	-
Betonová mazanina C20/25 + kari síť 6x100x100	0,06	2200	132	1,294	2	2,587	1,35	3,493
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
2x Isover EPS 150	0,2	45	9	0,088	2	0,176	1,35	0,238
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Beton C25/30 + kari síť 8x100x100	0,15 + 0,016	2500	415	4,067	2	8,134	1,35	10,981
Trapézový plech TR 50/250 (tl. 1,25mm)	0,05	-	10,07	0,099	2	0,197	1,35	0,266
Celkem				5,818		11,636		15,709

3. Z.S. – užitné zatížení ($\gamma_f = 1,50$)

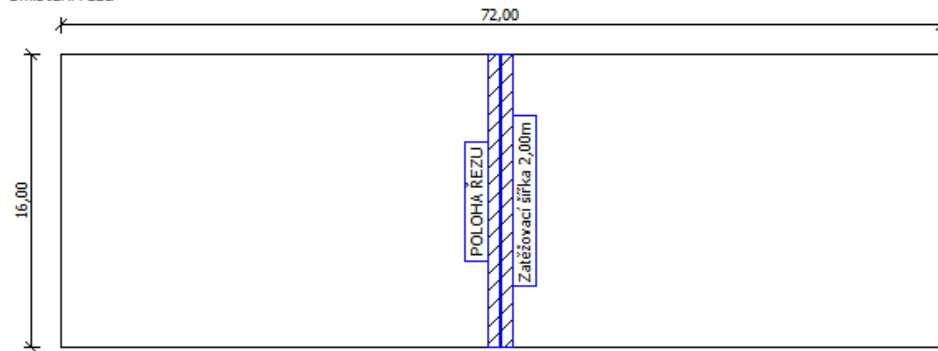
Restaurace $\Rightarrow 3\text{kN/m}^2 * 2\text{m} \Rightarrow q_k = 6\text{kN/m}$

4. Z.S – zatížení větrem ($\gamma_f = 1,50$)

LOKALIZACE NA ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKU 2,00 M: ZATÍŽENÍ VĚTREM - PŘÍČNÍK_STŘED

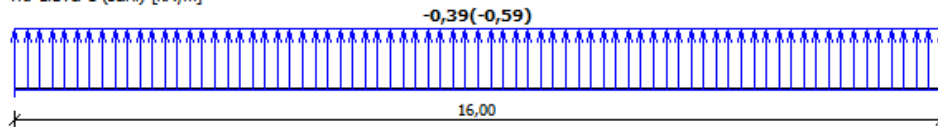
Střecha

Umístění řezu

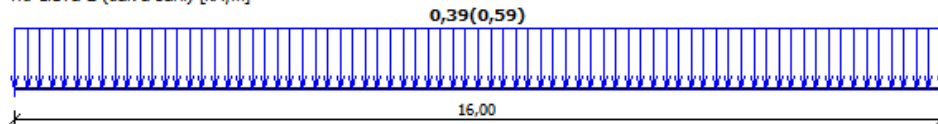


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

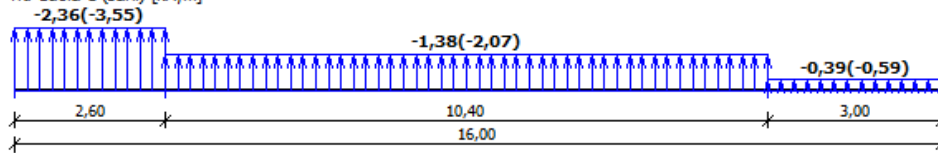
Vítr zleva 1 (sání) [kN/m]



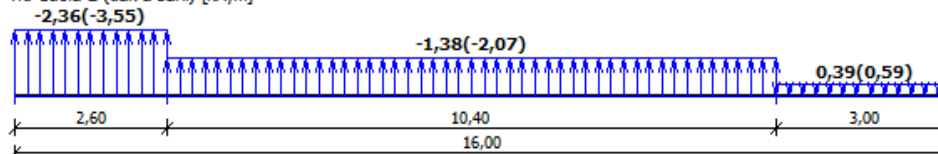
Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m]



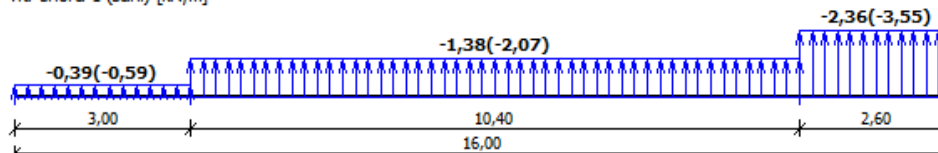
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m]



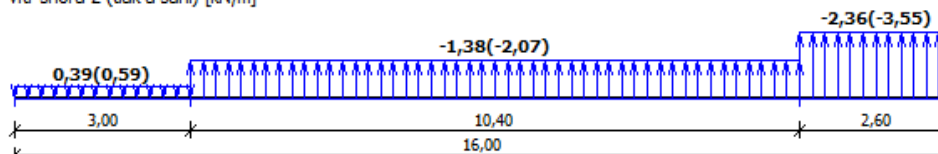
Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m]



Vítr shora 1 (sání) [kN/m]



Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m]



Pro zatížení větrem použiju maximální možné sání => kombinace Vítr zdola 1 (sání).

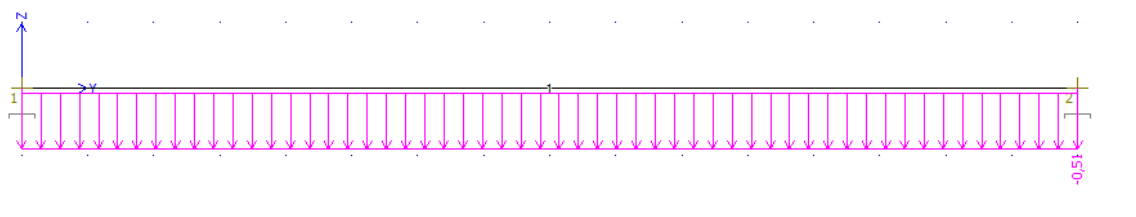
8.4 Zatěžovací stavy na stropní příčník (2. Případ)

Tyto příčníky budou navrženy na levé části budovy (do vzdálenosti 8metrů), jelikož tam působí velké sání od větru.

Zatěžovací šířka = 2m

1. Z.S. – vlastní tíha konstrukce HEB 180 ($\gamma_f = 1,35$)

$g_k = 0,51\text{kN/m}$



2. Z.S. – stálé zatížení – podlaha ($\gamma_f = 1,35$)

Skladba podlahy								
	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Plošná hmotnost [kg/m ²]	g_k [kN/m ²]	z.š. [m]	g_k [kN/m]	γ_G	g_d [kN/m]
Keramická dlaba Rako	0,01	2200	22	0,216	2	0,431	1,35	0,582
Lepidlo Baumit Baumacol Basic	0,002	-	-	-	-	-	1,35	-
Betonová mazanina C20/25 + kari síť 6x100x100	0,06	2200	132	1,294	2	2,587	1,35	3,493
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
2x Isover EPS 150	0,2	45	9	0,088	2	0,176	1,35	0,238
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Beton C25/30 + kari síť 8x100x100	0,15 + 0,016	2500	415	4,067	2	8,134	1,35	10,981
Trapézový plech TR 50/250 (tl. 1,25mm)	0,05	-	10,07	0,099	2	0,197	1,35	0,266
Celkem				5,818		11,636		15,709

$g_k = 11,636\text{kN/m}$

3. Z.S. – užité zatížení ($\gamma_f = 1,50$)

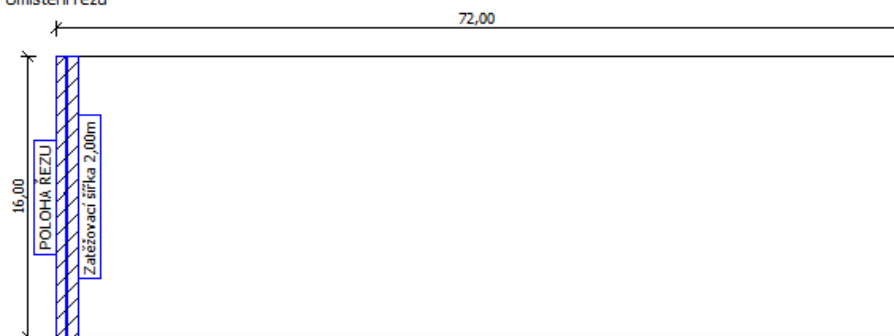
Restaurace $\Rightarrow 3\text{kN/m}^2 * 2\text{m} \Rightarrow q_k = 6\text{kN/m}$

4. Z.S – zatížení větrem ($\gamma_f = 1,50$)

LOKALIZACE NA ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKU 2,00 M: ZATÍŽENÍ VĚTREM - PŘÍČNÍK_LEVÁ STRANA

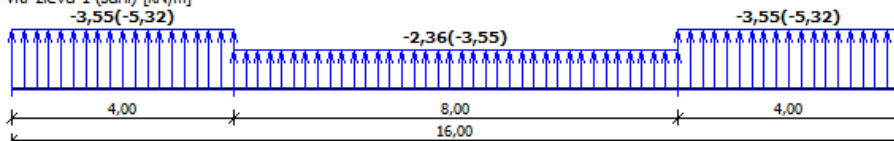
Střecha

Umístění rezu

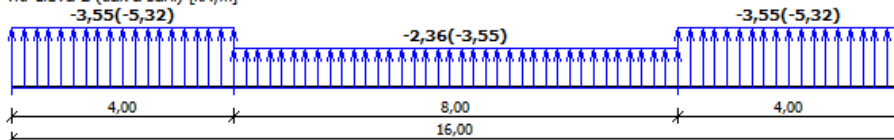


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

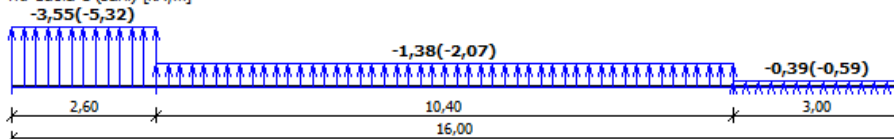
Vítr zleva 1 (sání) [kN/m]



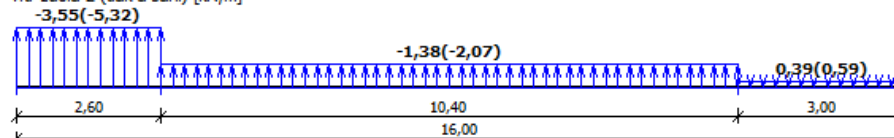
Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m]



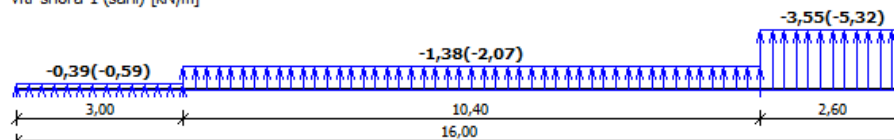
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m]



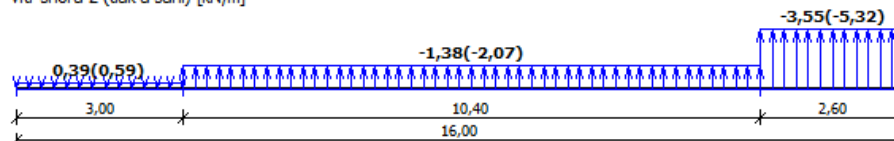
Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m]



Vítr shora 1 (sání) [kN/m]



Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m]



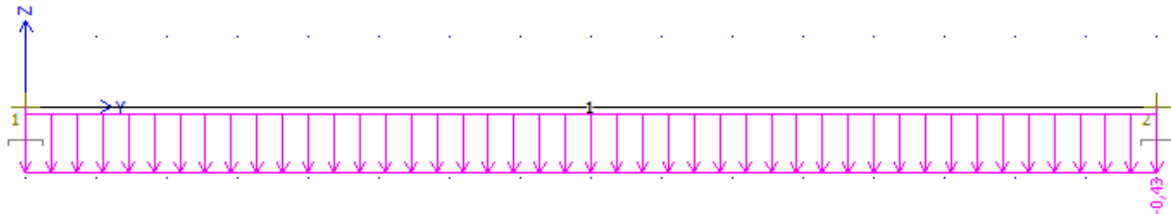
Pro zatížení větrem použiju maximální možné sání => kombinace Vítr zleva 1 (sání).

8.5 Zatěžovací stavy na střešní příčnick

Zatěžovací šířka = 2m

1. Z.S. – vlastní tíha konstrukce HEB 160 ($\gamma_f = 1,35$)

$g_k = 0,43\text{kN/m}$



2. Z.S. – stálé zatížení – střecha ($\gamma_f = 1,35$)

Skladba střechy								
	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Plošná hmotnost [kg/m ²]	g_k [kN/m ²]	z.š. [m]	g_k [kN/m]	γ_G	g_d [kN/m]
2xFatrafol 807/V	0,004	-	2	0,020	2	0,039	1,35	0,053
Lepidlo Fatrafix FM	0,002	-	-	-	-	-	1,35	-
Parobrzdá Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Isover T	0,2	-	-	0,208	2	0,416	1,35	0,562
Parobrzdá Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Beton C25/30 + kari síť 8x100x100	0,15 + 0,016	2500	415	4,067	2	8,134	1,35	10,981
Trapézový plech TR 50/250 (tl. 1,25mm)	0,05	-	10,07	0,099	2	0,197	1,35	0,266
Celkem				4,448		8,896		12,010

3. Z.S. – stálé zatížení - technologie ($\gamma_f = 1,35$)

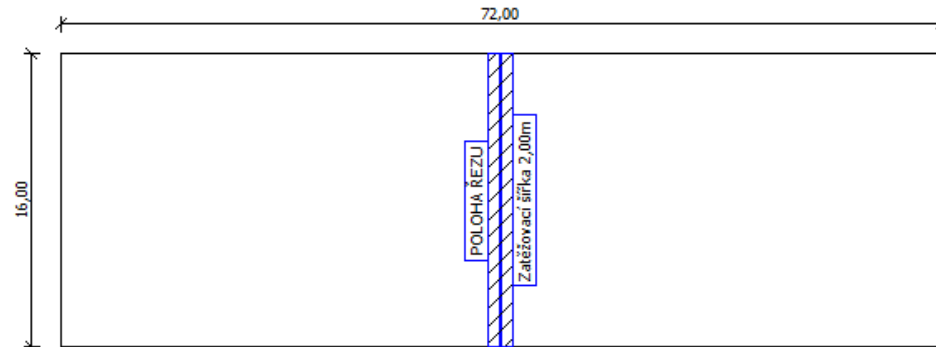
$25\text{kg/m}^2 \Rightarrow 25 * 9,8 / 1000 = 0,245\text{kN/m}^2 * 2 \Rightarrow g_k = 0,49\text{kN/m}$

4. Z.S – zatížení větrem ($\gamma_f = 1,50$)

LOKALIZACE NA ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKU 2,00 M: ZATÍŽENÍ VĚTREM - PŘÍČNÍK_STŘED

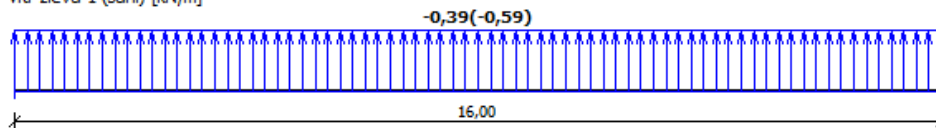
Sřecha

Umístění řezu

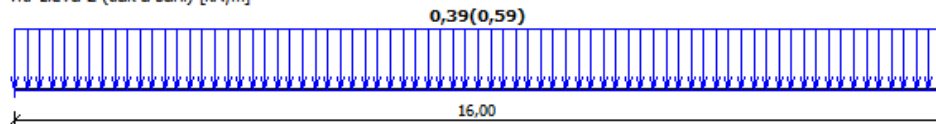


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

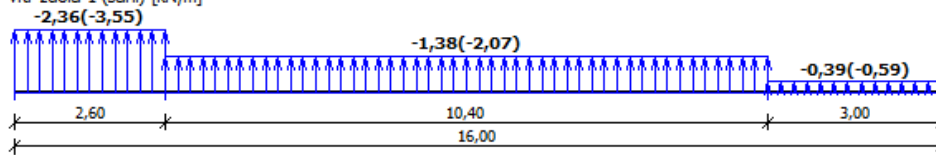
Vítr zleva 1 (sání) [kN/m]



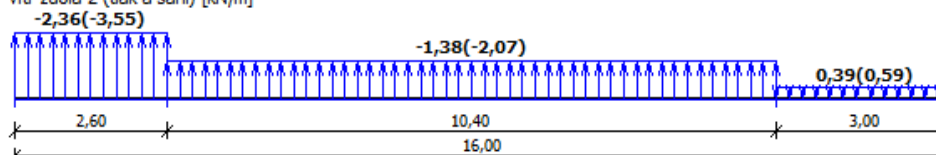
Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m]



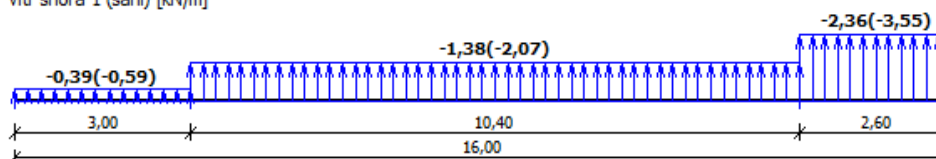
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m]



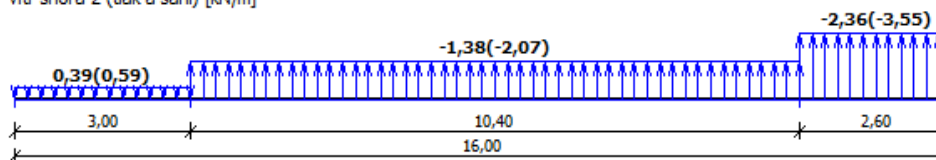
Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m]



Vítr shora 1 (sání) [kN/m]



Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m]



Pro zatížení větrem použiju maximální možný tlak => kombinace Vítr zleva 2 (tlak a sání).

5. Z.S – zatížení sněhem ($\gamma_f = 1,50$)

$$S_k = 1,32 \text{ kN/m}^2; \alpha = 5^\circ \Rightarrow \mu = 0,8; C_e = 0,8 \text{ (otevřený); } C_t = 1,0$$

$$S_k * \mu * C_e * C_t = 1,32 * 0,8 * 0,8 * 1 = 0,845 \text{ kN/m}^2$$

$$\Rightarrow 0,845 * 2 \Rightarrow \mathbf{q_k = 1,69 \text{ kN/m}}$$

8.6 Zatěžovací stavy na příhradový rám

Zatěžovací šířka = 2m; délka příčnicku = 8m

1. Z.S. – vlastní tíha konstrukce ($\gamma_f = 1,35$)

$$\mathbf{g_k = 0,43 \text{ kN/m}}$$

2. Z.S. – stálé zatížení – střecha ($\gamma_f = 1,35$)

Skladba střechy								
	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Plošná hmotnost [kg/m ²]	g_k [kN/m ²]	z.š. [m]	g_k [kN/m]	γ_G	g_d [kN/m]
2xFatrafol 807/V	0,004	-	2	0,020	2	0,039	1,35	0,053
Lepidlo Fatrafix FM	0,002	-	-	-	-	-	1,35	-
Parobrzdá Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Isover T	0,2	-	-	0,208	2	0,416	1,35	0,562
Parobrzdá Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Beton C25/30 + kari síť 8x100x100	0,15 + 0,016	2500	415	4,067	2	8,134	1,35	10,981
Trapézový plech TR 50/250 (tl. 1,25mm)	0,05	-	10,07	0,099	2	0,197	1,35	0,266
Celkem				4,448		8,896		12,010

$$g_{k1} = 4,448 \text{ kN/m} * 2 * 8 = \mathbf{73,07 \text{ kN}}$$

$$g_{k2} = 4,448 \text{ kN/m} * 1 * 8 = \mathbf{36,54 \text{ kN}} \Rightarrow \text{příčnick u kraje}$$

3. Z.S. – stálé zatížení – příčnick ($\gamma_f = 1,35$)

$$g_{k1} = 0,43 \text{ kN/m} * 8 = \mathbf{3,44 \text{ kN}} \Rightarrow \text{HEB 160}$$

$$g_{k2} = 0,51 \text{ kN/m} * 8 = \mathbf{4,08 \text{ kN}} \Rightarrow \text{HEB 180}$$

4. Z.S. - stálé zatížení - technologie ($\gamma_f = 1,35$)

$$g_{k1} = 25 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow 25 * 9,8 / 1000 = 0,245 \text{ kN/m}^2 * 2 * 8 \Rightarrow \mathbf{g_{k1} = 3,92 \text{ kN}}$$

$$g_{k2} = 25 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow 25 * 9,8 / 1000 = 0,245 \text{ kN/m}^2 * 1 * 8 \Rightarrow \mathbf{g_{k2} = 1,96 \text{ kN}} \Rightarrow \text{technologie u kraje}$$

5. Z.S – zatížení sněhem ($\gamma_f = 1,50$)

$$S_k = 1,32 \text{ kN/m}^2; \alpha = 5^\circ \Rightarrow \mu = 0,8; C_e = 0,8 \text{ (otevřený)}; C_t = 1,0$$

$$S_k * \mu * C_e * C_t = 1,32 * 0,8 * 0,8 * 1 = 0,845 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{k1} = 0,845 \text{ kN/m}^2 * 2 * 8 \Rightarrow \mathbf{q_{k1} = 13,52 \text{ kN}}$$

$$q_{k2} = 0,845 \text{ kN/m}^2 * 1 * 8 \Rightarrow \mathbf{q_{k1} = 6,76 \text{ kN}} \Rightarrow \text{sníh u kraje}$$

6. Z.S. – stálé zatížení – podlaha ($\gamma_f = 1,35$)

Skladba podlahy								
	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Plošná hmotnost [kg/m ²]	g_k [kN/m ²]	z.š. [m]	g_k [kN/m]	γ_G	g_d [kN/m]
Keramická dlaba Rako	0,01	2200	22	0,216	2	0,431	1,35	0,582
Lepidlo Baunit Baumacol Basic	0,002	-	-	-	-	-	1,35	-
Betonová mazanina C20/25 + kari síť 6x100x100	0,06	2200	132	1,294	2	2,587	1,35	3,493
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
2x Isover EPS 150	0,2	45	9	0,088	2	0,176	1,35	0,238
Parobrzda Isover Vario KM Duplex UV	0,002	1400	2,8	0,027	2	0,055	1,35	0,074
Beton C25/30 + kari síť 8x100x100	0,15 + 0,016	2500	415	4,067	2	8,134	1,35	10,981
Trapézový plech TR 50/250 (tl. 1,25mm)	0,05	-	10,07	0,099	2	0,197	1,35	0,266
Cellkem				5,818		11,636		15,709

$$g_{k1} = 5,818 \text{ kN/m}^2 * 2 * 8 \Rightarrow \mathbf{q_{k1} = 94,24 \text{ kN}}$$

$$g_{k2} = 5,818 \text{ kN/m}^2 * 1 * 8 \Rightarrow \mathbf{q_{k1} = 47,12 \text{ kN}} \Rightarrow \text{sníh u kraje}$$

7. Z.S. – stálé zatížení - od skleněného pláště ($\gamma_f = 1,35$)

$$\text{Izolační trojsklo} - 30 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow 30 * 9,8 / 1000 = 0,294 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 0,294 \text{ kN/m}^2 * 6 * 8 \Rightarrow \mathbf{g_k = 14,11 \text{ kN}}$$

8. Z.S. – užité zatížení ($\gamma_f = 1,50$)

$$\text{Restaurace} \Rightarrow 3 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{k1} = 3 \text{ kN/m}^2 * 2 * 8 \Rightarrow \mathbf{q_{k1} = 48 \text{ kN}}$$

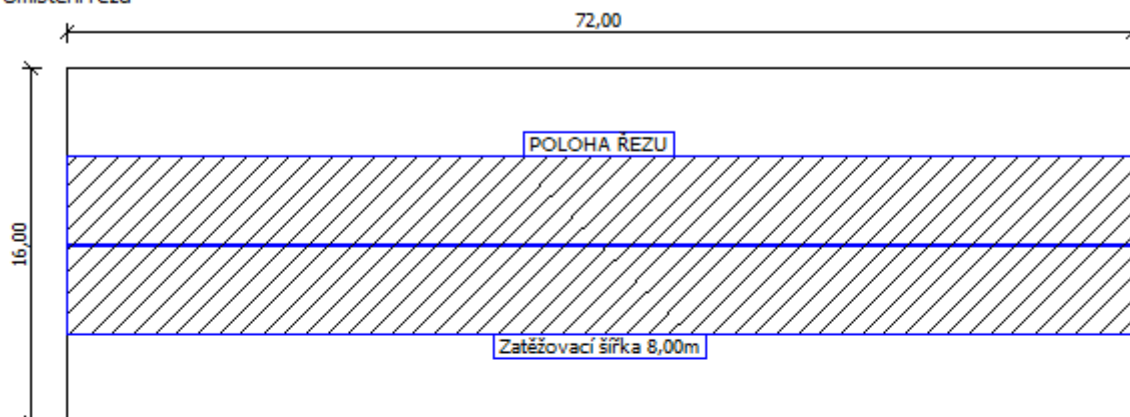
$$g_{k2} = 3 \text{ kN/m}^2 * 1 * 8 \Rightarrow \mathbf{q_{k1} = 24 \text{ kN}} \Rightarrow \text{užité zatížení u kraje}$$

9. Z.S. – zatížení větrem ($\gamma_f = 1,50$)

LOKALIZACE NA ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKU 8,00 M: ZATÍŽENÍ VĚTREM-RÁM

Střecha

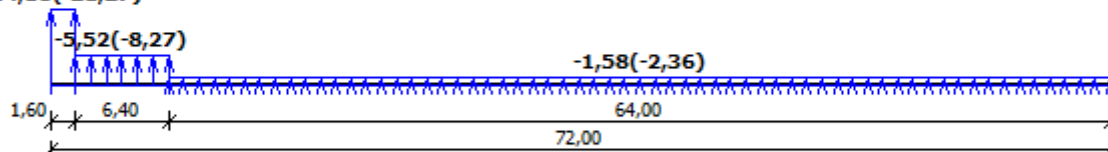
Umístění řezu



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

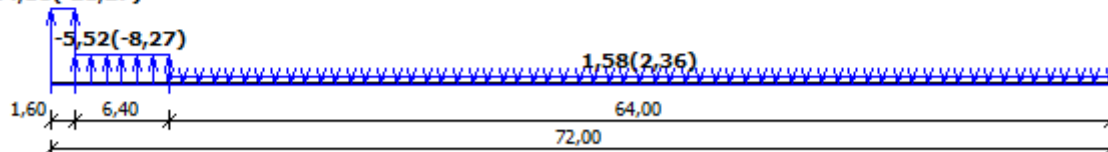
Vítr zleva 1 (sání) [kN/m]

-14,18(-21,27)



Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m]

-14,18(-21,27)



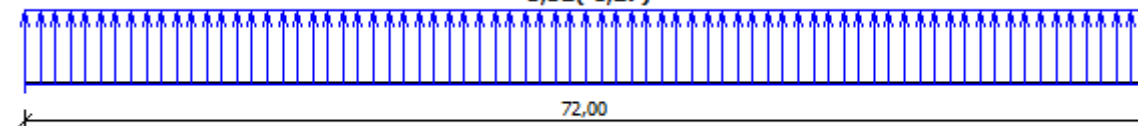
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m]

-5,52(-8,27)



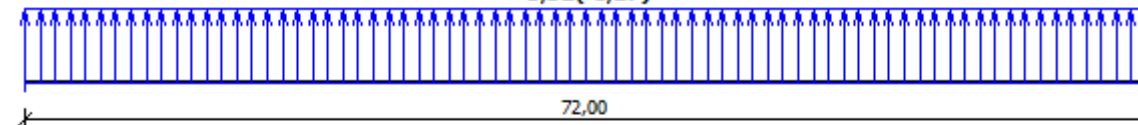
Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m]

-5,52(-8,27)



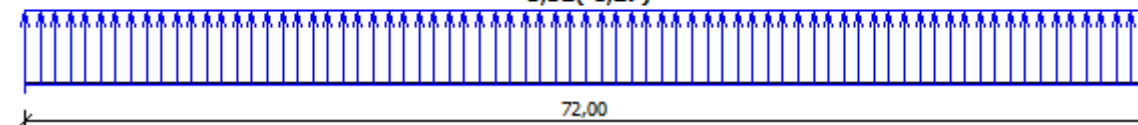
Vítr shora 1 (sání) [kN/m]

-5,52(-8,27)



Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m]

-5,52(-8,27)



9.4. Z.S. – zatížení větrem – z boku do stěny ($\gamma_f = 1,50$)

1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 13,00 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,98 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A = 208,00 \text{ m}^2$

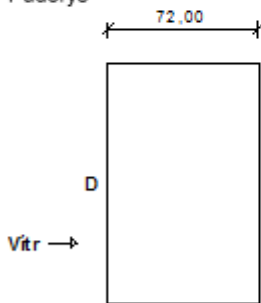
Svislé stěny pozemních staveb s pravoúhlým půdorysem

Výška objektu $h = 13,00 \text{ m}$

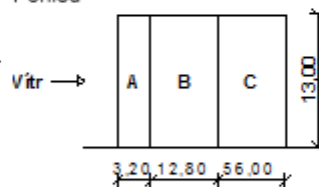
Délka objektu $d = 72,00 \text{ m}$

Šířka objektu $b = 16,00 \text{ m}$

Půdorys



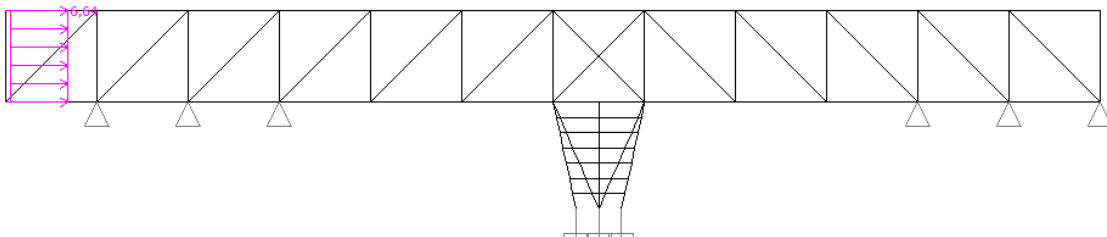
Pohled



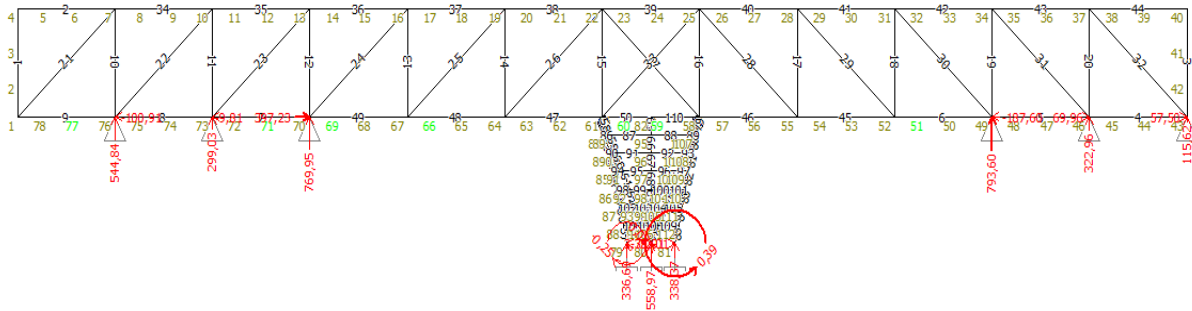
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
7,00	0,83 (1,245)	-0,79 (-1,18)	-0,49 (-0,74)	0,69 (1,03)	-0,30 (-0,44)
10,00	0,83 (1,245)	-0,79 (-1,18)	-0,49 (-0,74)	0,69 (1,03)	-0,30 (-0,44)
13,00	0,83 (1,245)	-0,79 (-1,18)	-0,49 (-0,74)	0,69 (1,03)	-0,30 (-0,44)

$$q_k = 0,86 \text{ kN/m}^2 * 8 \Rightarrow q_k = 6,88 \text{ kN/m}$$

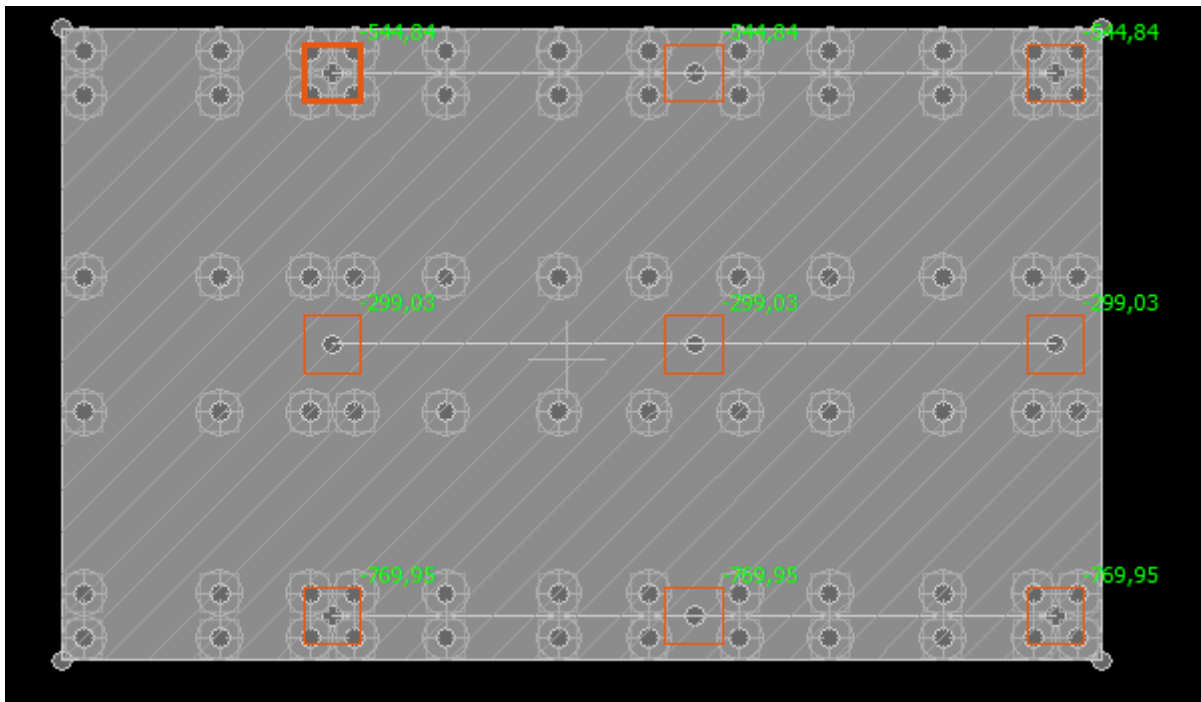


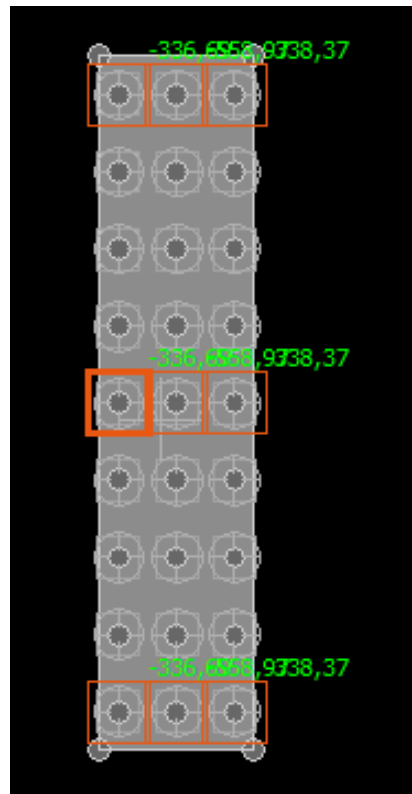
8.7 Zatížení na základy



Zatížení do základů beru z reakcí podpor rámu. Reakce jsou vybrány z nejhorší kombinace.

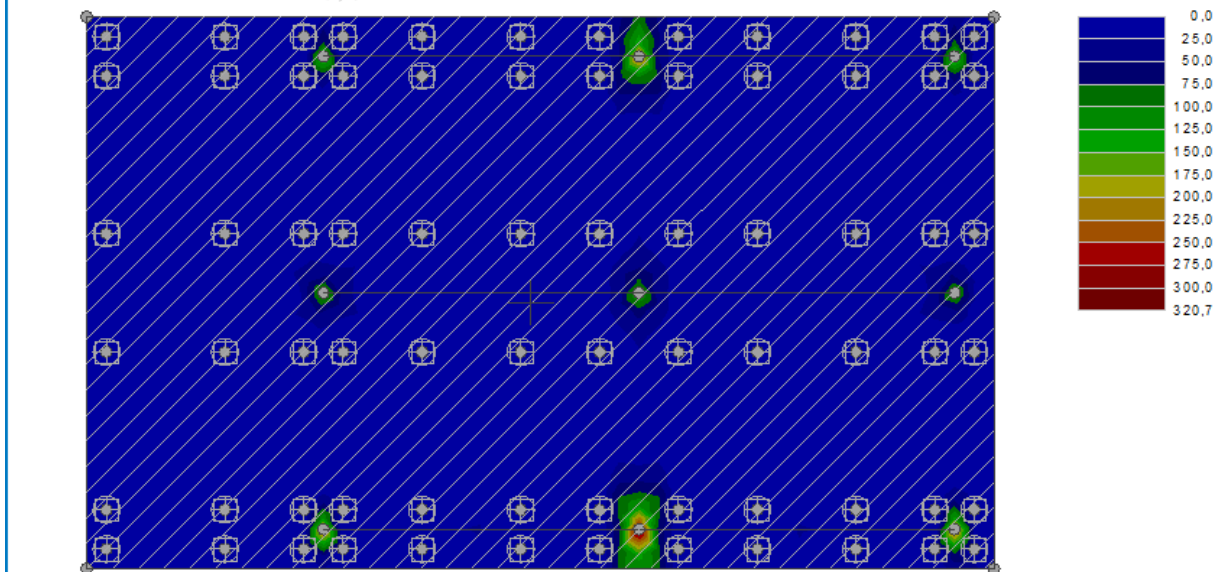
Do desky „budovy A“ a „budovy B“ tak beru hodnoty $R_1 = 544,84\text{kN}$; $R_2 = 299,03\text{kN}$; $R_3 = 769,95\text{kN}$. A do desky „objektu D“ beru hodnoty $R_1 = 336,69\text{kN}$; $R_2 = 558,97\text{kN}$; $R_3 = 338,37\text{kN}$.





Moment $M_{ed1, max}$

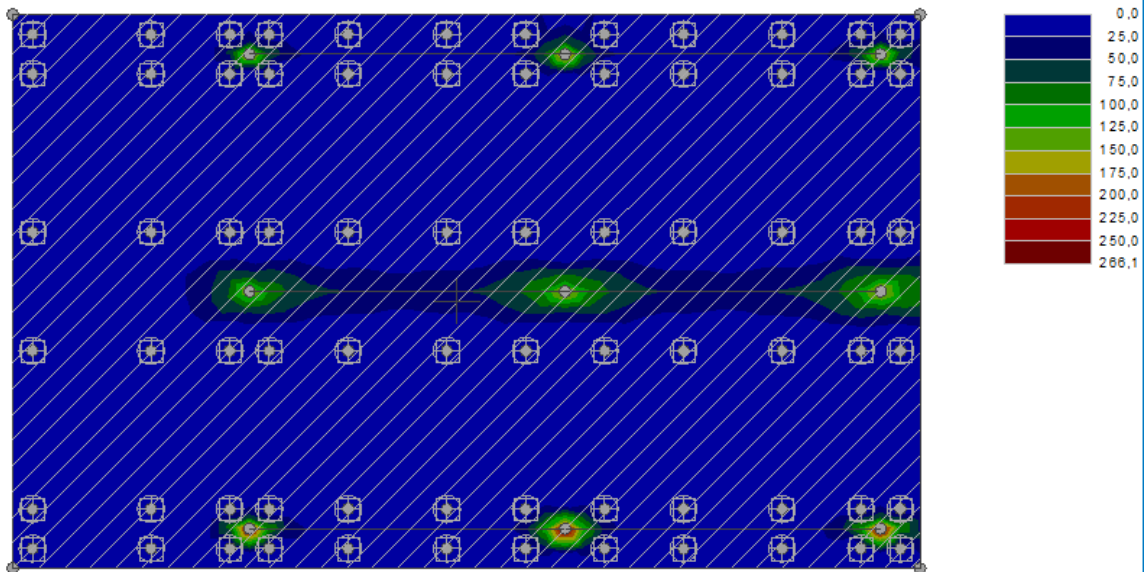
Výsledky : Dimenzace; veličina : Moment $M_{ed1, max}$; rozsah : <0,0; 320,7> kNm/m



Výsledek výpočtu
Výpočet skončil bez chyb.

Moment $M_{ed2, max}$

Výsledky : Dimenzace; veličina : Moment $M_{ed2, max}$; rozsah : <0,0; 266,1> kNm/m



Výsledek výpočtu
Výpočet skončil bez chyb.

Podle výsledků reakcí mezi deskou a rozmístěnými styčníky (které budou tvořit piloty) jsem navrhl 3 druhy beraněných pilot pod „budovou A“ a „budovou B“ a 2 druhy beraněných pilot pod „objektem D“.

9 Dimenzování a Posouzení stropní desky

9.1 Obecné informace

9.1.1 Charakteristiky betonu C25/30

Charakteristická válcová pevnost v tlaku: $f_{cd} = \alpha * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$

Dolní 5% kvantil pevnosti: $f_{ctk} = 1,8 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu: $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$

Modul pružnosti: $E_{cm} = 31 \text{ GPa}$

9.1.2 Charakteristiky oceli

Předpoklad:	Podélná výztuž: \varnothing 12 mm
Třída oceli:	B 500 B
Charakteristická mez kluzu:	$f_{yk} = 500$ MPa
Dílčí součinitel spolehlivosti oceli:	$\gamma_s = 1,15$
Návrhová mez kluzu výztuže:	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1,15} = 434,78$ MPa
Modul pružnosti:	$E_s = 200\,000$ MPa
Návrh přetvoření na mezi kluzu:	$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yk}}{E_s} = \frac{434,78}{200000} = 2,17 \cdot 10^{-3}$

9.1.3 Krytí výztuže

Beton:	C25/30, XC1
Konstrukční třída:	S3 ($c_{\min, \text{dur}} = 10$ mm)
Předpoklad:	Podélná výztuž: \varnothing 14 mm ($c_{\min, \text{dur}} = 14$ mm) Třmínky: \varnothing 6 mm

$$\Delta c_{\text{dur, st}} = 0; \Delta c_{\text{dur, add}} = 0$$

$$c_{\min} = \max(c_{\min, b}; c_{\min, \text{dur}} - \Delta c_{\text{dur, st}} - \Delta c_{\text{dur, add}}; 10) \text{ mm}$$

$$c_{\min} = \max(14; 10; 10) \text{ mm} \Rightarrow c_{\min} = \mathbf{14 \text{ mm}}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}}$$

$$\Delta c_{\text{dev}} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = \mathbf{14 + 10 = 24 \text{ mm}}$$

9.1.4 Účinná výška:

$$d = h - c - \varnothing/2 = 150 - 24 - 6 = \mathbf{120 \text{ mm}}$$

9.2 Charakteristiky desky

Výška desky:	$h = 150$ mm
Šířka desky:	$b = 1000$ mm
Vnitřní síly z programu FIN 2D:	$M_{\text{ed}} = 6,65$ kNm $V_{\text{ed}} = 19,06$ kN
Rozpětí desky:	$l = 2000$ mm $\varepsilon_{\text{CU}} = 0,0035$

9.3 Návrh plochy výztuže

$$\begin{aligned}
 A_{s,req} &= \frac{b \cdot d \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_{ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}} \right) = \\
 &= \frac{1 \cdot 0,12 \cdot 16,67 \cdot 10^3}{434,78 \cdot 10^3} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 6,65}{1 \cdot 0,12^2 \cdot 16,67 \cdot 10^3}} \right) = \\
 &= 1,291 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 129,10 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Navrhují $A_{st} = 251,33 \text{ mm}^2 = 2,51 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow \emptyset 8 \text{ a } 200 \text{ mm}$

9.4 Maximální vzdálenost výztuže

$$\min(2 \cdot h_s; 300) = \min(300; 300)$$

300 > 200 \Rightarrow Vyhovuje!

9.5 Kontrola plochy výztuže

$$\begin{aligned}
 A_{s,min} &= 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,6}{500} \cdot 1 \cdot 0,12 = 1,6224 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \\
 &= \mathbf{162,24 \text{ mm}^2}
 \end{aligned}$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 0,0013 \cdot 1 \cdot 0,12 = 1,56 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = \mathbf{156,00 \text{ mm}^2}$$

$$\begin{aligned}
 A_{s,max} &= 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot b \cdot h_s = 0,04 \cdot 1 \cdot 0,15 = 6,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \\
 &= \mathbf{6000 \text{ mm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\mathbf{156,00 < 251,33 < 4800 \Rightarrow Vyhovuje!}$$

9.6 Kontrola výšky tlačené oblasti

Tlaková síla v betonu: $F_c = 0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd}$

Tahová tíha ve výztuži: $F_{st} = A_{st} \cdot f_{yd}$

Silová podmínka rovnováhy: $F_c = F_{st}$

$$\mathbf{0,8 \cdot x \cdot b \cdot f_{cd} = A_{st} \cdot f_{yd}}$$

$$x = \frac{A_{st} \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1 \cdot 16,67} = 0,00818 \text{ m} = \mathbf{8,18 \text{ mm}}$$

$$\xi_{min} = \frac{x}{d} = \frac{8,18}{120} = \mathbf{0,068} < 0,45 \Rightarrow \text{Vyhovuje!}$$

9.7 Kontrola tečení výztuže

$$\varepsilon_s = \frac{d - x}{x} \cdot \varepsilon_{CU} = \frac{120 - 8,18}{8,18} \cdot 0,0035 = 47,84 \cdot 10^{-3} > \varepsilon_{yd} = 2,17 \cdot 10^{-3}$$

=> Vyhovuje!

9.8 Kontrola únosnosti

$$\text{Rameno sil: } z = d - 0,4 \cdot x = 120 - 0,4 \cdot 8,18 = 116,73 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{st} \cdot f_{yd} = 2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 434,78 \cdot 10^3 = 109,13 \text{ kN}$$

$$M_{rd} = F_s \cdot z = 109,13 \cdot 0,11673 = 12,74 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} > M_{ed}$$

$$\mathbf{12,74 > 6,65 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje!}}$$

$$\mathbf{\text{Využití : 52,2\%}}$$

9.9 Návrh rozdělovací výztuže

$$A_{SS} > 0,2 \cdot A_{st}$$

$$A_{SS} = 0,2 \cdot 251,33 = 50,266 \text{ mm}^2$$

$$\mathbf{\text{Navrhují } A_{SS} = 84,8 \text{ mm}^2 = 8,48 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \Rightarrow \text{Ø 6 a 330 mm}}$$

9.10 Maximální vzdálenost výztuže

$$\min 3 \cdot h_s; 400 = \min 3 \cdot 150; 400 = \min 450; 400 \Rightarrow \mathbf{400 \text{ mm}}$$

$$\mathbf{440 > 330 \Rightarrow \text{Vyhovuje!}}$$

9.11 Posouzení desky na smyk

$$V_{Rd,cm} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot \sqrt[3]{100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck}} \cdot b_w \cdot d$$

$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{1,50} = \mathbf{0,12}$$

$$k = 1 + \frac{\sqrt[3]{200}}{d} = 1 + \frac{\sqrt[3]{200}}{120} = 2,291 \geq 2,0 \Rightarrow \mathbf{k = 2,0}$$

$$\rho_e = \frac{A_s}{b_w \cdot d} = \frac{84,8}{1000 \cdot 120} = \mathbf{0,0007 \leq 0,02}$$

$$V_{Rd,cm} = 0,12 \cdot 2,0 \cdot \sqrt[3]{100 \cdot 0,0007 \cdot 25 \cdot 1000 \cdot 120} = 34\,706 \text{ N}$$

$$= \mathbf{34,706 \text{ kN}}$$

$$V_{min} = 0,035 \cdot \sqrt[3]{k^3 \cdot f_{ck}} = 0,035 \cdot \sqrt[3]{2,0^3 \cdot 25} = \mathbf{0,49}$$

$$V_{Rd,c,min} = V_{min} \cdot b_w \cdot d = 0,49 \cdot 1000 \cdot 120 = 58\,800 \text{ N} = \mathbf{58,80 \text{ kN}}$$

$$V_{Rd} = \max V_{Rd,cm}; V_{Rd,c,min} = \max 34,706; 58,80 = \mathbf{58,80\ kN}$$

$$V_{Rd} > V_{Ed}$$

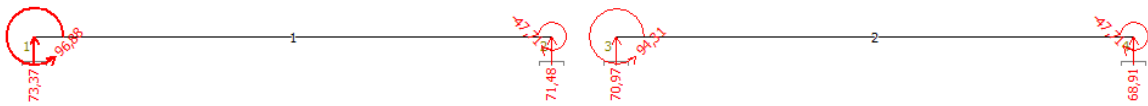
$$\mathbf{58,80 > 19,06\ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje!}$$

$$\mathbf{Využití: 32,4\%}$$

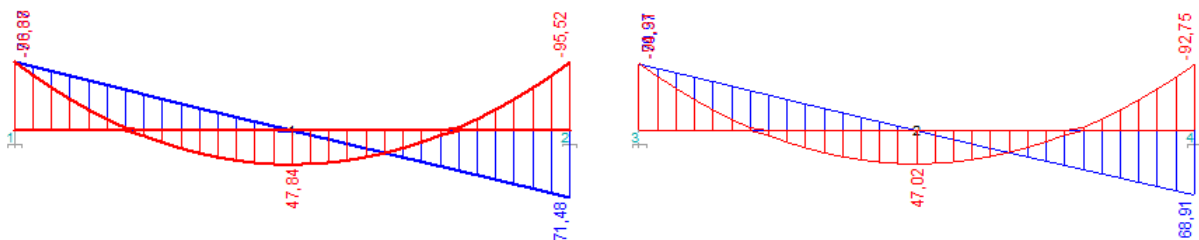
10 Stropní příčník (1.případ)

10.1 Průběhy vnitřních sil stropního příčníku (1. Případ)

Reakce obálky kombinace MSÚ



Momenty a posouvající síly obálky kombinace MSÚ



Maximální deformace kombinace MSP



10.2 Dimenzování a posouzení stropního příčnicku (1. Příklad)

Norma

Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,100$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,100$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

1 Příčnick na levé straně

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 160 B	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	L_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	8,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.4 - Q3:G1+G2+W4; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_x :

73,366 kN < 360,523 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -96,881$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -125,670$ kNm

$|0,000 + 0,771 + 0,000| = |0,771| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 197,6

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 77,1 %

2 Příčník na pravé straně

2.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 160 B	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Pořadí zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojité zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

2.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.4 - Q3:G1+G2+W4; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

70,970 kN < 360,523 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -94,314$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -125,670$ kNm

$|0,000 + 0,750 + 0,000| = |0,750| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 197,6

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 75,0 %

Průhyb 26,3mm <32mm => Vyhovuje

10.3 Dimenzování a posouzení stropního příčnicku (1. Příklad) na požár

Norma

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

1 Příčnick na levé straně

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 160 B	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

Požární detail

Průřez zakrytý truhlíkem, exponovaný ze všech stran

Materiál požární ochrany: Nástřík - Promaspray F250

Tloušťka d_p : 10,0 mmHustota ρ_p : 264,0 kg/m³Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/KTepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	L_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_1 [m]	Tvar momentové plochy	Pořadí zatížení
1	0,000	8,000	8,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.8 - Q3:G1+G2; **Třída průřezu:** 1

Kritická teplota: 600,5°C **Doba požární odolnosti:** 151,5 min \geq 45,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase t = 45,0 min:

Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 230,9°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

44,183 kN < 360,523 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = 0,000 kN; $M_y = -58,911$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -125,670$ kNm

$|0,000 + 0,469 + 0,000| = |0,469| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

2 Příčnick na pravé straně

2.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 160 B	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

Požární detail

Průřez zakrytý truhlíkem, exponovaný ze všech stran

Materiál požární ochrany: Nástřík - Promaspray F250

Tloušťka d_p : 10,0 mm

Hustota ρ_p : 264,0 kg/m³

Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/K

Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Polooha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Polooha zatížení
1	0,000	8,000	Nezadáno	Nezadáno	-

2.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.8 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 600,5°C Doba požární odolnosti: 151,5 min \geq 45,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase $t = 45,0$ min:

Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 230,9°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

44,183 kN < 360,523 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -58,911$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -125,670$ kNm

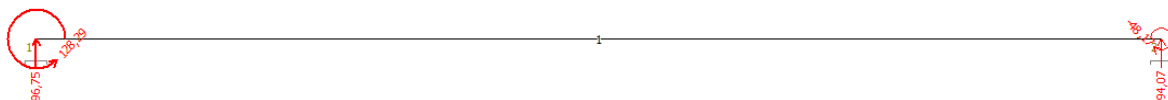
$|0,000 + 0,469 + 0,000| = |0,469| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

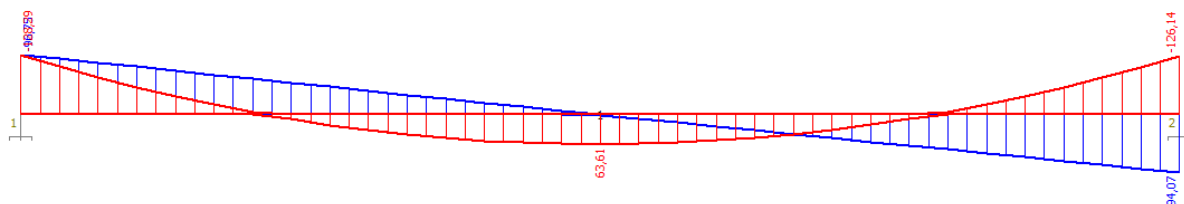
11 Stropní příčník (2. Případ)

11.1 Průběhy vnitřních sil stropního příčníku (2. Případ)

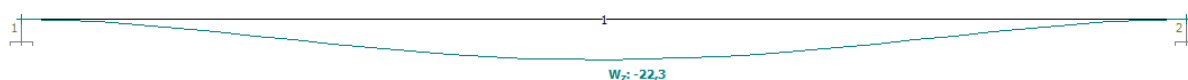
Reakce obálky kombinace MSÚ



Momenty a posouvající síly obálky kombinace MSÚ



Maximální deformace kombinace MSP



11.2 Dimenzování a posouzení stropního příčnicku (2. Příklad)

Norma

Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,100$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,100$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

1 1:DD

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 180 B	0,0

Tyče průřezu HE - HE 180 B	
Rozměry průřezu	
výška průřezu	$h = 180,0 \text{ mm}$
šířka horní pásnice	$b_{fl} = 180,0 \text{ mm}$
šířka spodní pásnice	$b_{fb} = 180,0 \text{ mm}$
tloušťka stojiny	$t_w = 8,5 \text{ mm}$
tloušťka horní pásnice	$t_{fl} = 14,0 \text{ mm}$
tloušťka spodní pásnice	$t_{fb} = 14,0 \text{ mm}$
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	$R_1 = 15,0 \text{ mm}$
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	$A = 6,52E+03 \text{ mm}^2$
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	$y_{cg} = 90,0 \text{ mm}$
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	$z_{cg} = 90,0 \text{ mm}$
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	$I_y = 38,3E+06 \text{ mm}^4$
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	$I_z = 13,6E+06 \text{ mm}^4$
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	$i_y = 76,6 \text{ mm}$
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	$i_z = 45,7 \text{ mm}$
moment tuhosti v prostém kroucení	$I_k = 422E+03 \text{ mm}^4$
Výsečové 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	$z_{sc} = 0,0 \text{ mm}$
výsečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{y,s} = 93,8E+09 \text{ mm}^6$

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	8,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	0,500

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.4 - Q3:G1+G2+W4; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

96,751 kN < 414,838 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = 0,000 kN; $M_y = -128,287$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -170,897$ kNm

$|0,000 + 0,751 + 0,000| = |0,751| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 175,0

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 75,1 %

Průhyb 22,3mm <32mm => Vyhovuje

11.3 Dimenzování a posouzení stropního příčnicku (1. Případ) na požár

Norma

Norma EN 1993-1-2/Česko

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

1 1:DD

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 180 B	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

Požární detail

Průřez zakrytý truhlíkem, exponovaný ze všech stran

Materiál požární ochrany: Nástřík - Promaspray F250

Tloušťka d_p : 10,0 mmHustota ρ_p : 264,0 kg/m³Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/KTepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Zatížení - vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 3

Kombinace č.6 - G1+G2:

	N[kN]	V ₂ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₂ [kNm]	T _{fi} [kNm]	T _{co} [kNm]	B[kNm ²]
Max. hodnota	0,000	36,129	24,086	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min. hodnota	0,000	-36,129	-48,172	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kombinace č.7 - W4:G1+G2:

	N[kN]	V ₂ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₂ [kNm]	T _{fi} [kNm]	T _{co} [kNm]	B[kNm ²]
Max. hodnota	0,000	38,195	25,662	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min. hodnota	0,000	-38,790	-51,562	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kombinace č.8 - Q3:G1+G2:

	N[kN]	V ₂ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₂ [kNm]	T _{fi} [kNm]	T _{co} [kNm]	B[kNm ²]
Max. hodnota	0,000	52,929	35,286	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min. hodnota	0,000	-52,929	-70,572	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_e	Vzpěrná délka $L_{cr,x}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojité zatížení	1,000

Klopení od momentu M_x :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	8,000	Vetknutý nosník, spojité zatížení	0,500

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.8 - Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 623,8°C Doba požární odolnosti: 170,0 min \geq 45,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase $t = 45,0$ min:

Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 220,3°C

Posudek smyku od posouvající síly V_x :

52,929 kN < 414,838 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -70,572$ kNm; $M_x = 0,000$ kNm

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = -170,897$ kNm

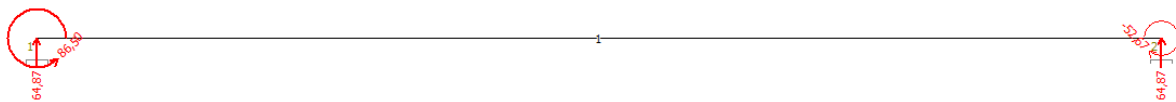
$|0,000 + 0,413 + 0,000| = |0,413| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

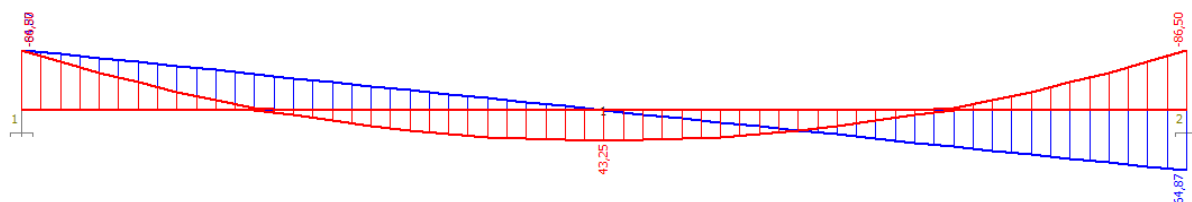
12 Střešní příčník

12.1 Průběhy vnitřních sil střešního příčníku

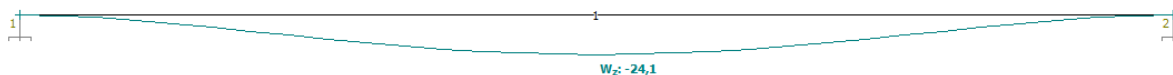
Reakce obálky kombinace MSÚ



Momenty a posouvající síly obálky kombinace MSÚ



Maximální deformace kombinace MSP



12.2 Dimenzování a posouzení střešního příčniku

Norma

Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,100$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,100$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

1 1:DD

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 160 B	0,0

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{x1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojité zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojité zatížení	0,500

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.5 - S5:G1+G2+G3+W4; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_x :

64,874 kN < 360,523 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -86,498$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -125,670$ kNm

$|0,000 + 0,688 + 0,000| = |0,688| < 1$ **Vyhovuje**

Stihlost dílce: 197,6

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 68,8 %

Průhyb 24,1mm <32mm => Vyhovuje

12.3 Dimenzování a posouzení střešního příčnicku na požár

Norma

Norma **EN 1993-1-2/Česko**.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

1 1:DD

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 8,000 m

Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	8,000	HE 160 B	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 355

Požární detail

Průřez zakrytý truhlíkem, exponovaný ze všech stran

Materiál požární ochrany: Nástřik - Promaspray F250

Tloušťka d_p : 10,0 mm
 Hustota ρ_p : 264,0 kg/m³
 Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/K
 Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Zatížení - vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 3

Kombinace č.6 - G1+G2+G3:

	N[kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _i [kNm]	T _o [kNm]	B[kNm ²]
Max. hodnota	0,000	39,503	26,336	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min. hodnota	0,000	-39,503	-52,671	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kombinace č.7 - S5:G1+G2+G3:

	N[kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _i [kNm]	T _o [kNm]	B[kNm ²]
Max. hodnota	0,000	40,855	27,237	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min. hodnota	0,000	-40,855	-54,474	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kombinace č.8 - W4:G1+G2+G3:

	N[kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _i [kNm]	T _o [kNm]	B[kNm ²]
Max. hodnota	0,000	39,815	26,544	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min. hodnota	0,000	-39,815	-53,087	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Vzpěr při vybočení kolmo k ose z:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_x	Vzpěrná délka $L_{cr,x}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{x1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	I_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	8,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	0,500

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.8 - Q3-G1+G2; **Třída průřezu:** 1

Kritická teplota: 623,8°C **Doba požární odolnosti:** 170,0 min \geq 45,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase $t = 45,0$ min:

Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 220,3°C

Posudek smyku od posouvající síly V_x :

52,929 kN < 414,838 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -70,572$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = -170,897$ kNm

$|0,000 + 0,413 + 0,000| = |0,413| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_z	Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Vzpěr při vybočení kolmo k ose y:

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky k_y	Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ [m]	Zadaná vzpěrná křivka
1	0,000	8,000	8,000	0,500	4,000	-

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	8,000	1,000	Vetknutý nosník, spojitě zatížení	0,500

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.7 - S5:G1+G2+G3; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 615,2°C Doba požární odolnosti: 158,0 min \geq 45,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase $t = 45,0$ min:

Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 230,9°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

40,855 kN < 360,523 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -54,474$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

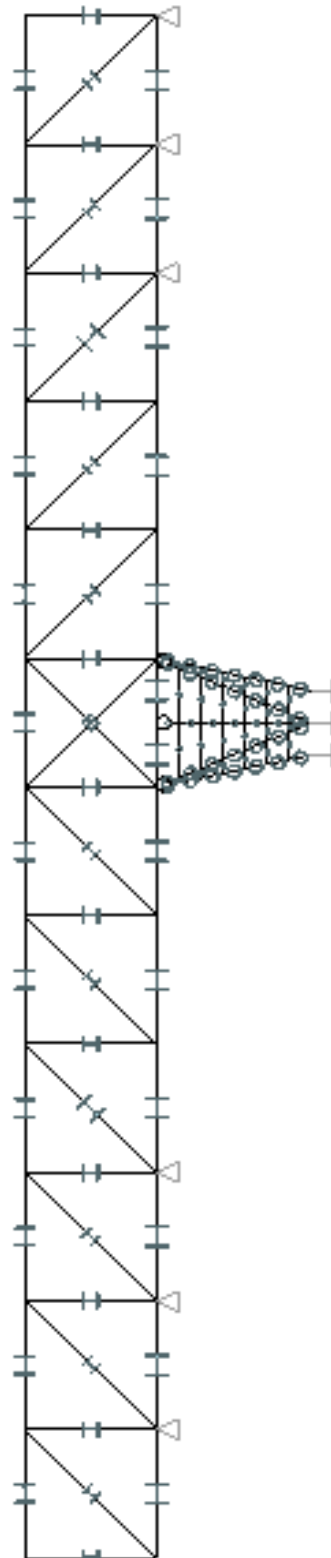
Únosnosti: $M_{y,R} = -125,670$ kNm

$|0,000 + 0,433 + 0,000| = |0,433| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

13 Příhradový rám

13.1 Tvar



13.2 Vstupní údaje

1 Vstupní údaje

1.1 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha	Mom. setrv.	Sklon hl. os.
	A [mm ²]	A _y [mm ²]	I _{yh} [mm ⁴]	φ [°]
HE 140 B	4296	1041	15,0900E+06	0,00
HE 180 A	4525	1094	25,1000E+06	0,00
HE 200 A	5383	1327	36,9200E+06	0,00
HE 120 B	3401	842	8,64400E+06	0,00
HE 180 B	6525	1618	38,3100E+06	0,00
TK 133 x 10	3864	2899	7,35591E+06	0,00
TK 51 x 6	848	604	218,525E+03	0,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. roztl.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α _t [1/K]	γ [kN/m ³]
EN 10210-1 : S 355	210,0E+03	81,00E+03	12,00E-06	78,50
EN 10210-1 : S 235	210,0E+03	81,00E+03	12,00E-06	78,50

1.2 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ _t (N _{inf}) [*]	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	G1 Vlastní tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-střešní plášť	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	G3 silové-příčník	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
4	G4 silové-technologie	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
5	S5 silové-proměnné krátkodobé sněh	Silové	Proměnné krátkodobé sněh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
6	G6 silové-podlaha	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
7	G7 silové-stěna	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
8	Q8 silové-proměnné dlouhodobé, Restaurace	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr (tlak, sání z prava)	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vitr	0,60	0,20	0,00
10	W10 silové-proměnné krátkodobé vítr (sání zleva)	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vitr	0,60	0,20	0,00
11	W11 silové-proměnné krátkodobé vítr (tlak a sání shora)	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vitr	0,60	0,20	0,00
12	W12 silové-proměnné krátkodobé vítr (Stěna)	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vitr	0,60	0,20	0,00

* γ_{t,inf} pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

1.3 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
18	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W11; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,11}^*W11$
19	W11:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,11}^*W11$
20	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W10; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,10}^*W10$
21	W10:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,10}^*W10$
22	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W9; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,9}^*W9$
23	W9:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,9}^*W9$
24	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*W0,8^*Q8$
25	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*Q8$
26	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W12; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*W0,8^*Q8 + Y_{f,sup,12}^*W12$
27	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W12; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*Q8 + Y_{f,sup,12}^*W12$
28	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*W0,8^*Q8 + Y_{f,sup,12}^*W12$
29	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W11; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*W0,8^*Q8 + Y_{f,sup,11}^*W11$
30	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W11; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*Q8 + Y_{f,sup,11}^*W11$
31	W11:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*W0,8^*Q8 + Y_{f,sup,11}^*W11$
32	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W10; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*W0,8^*Q8 + Y_{f,sup,10}^*W10$
33	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W10; základní kombinace $Y_{f,sup,1}^*G1 + Y_{f,sup,2}^*G2 + Y_{f,sup,3}^*G3 + Y_{f,sup,4}^*G4 + Y_{f,sup,5}^*W0,5^*S5 + Y_{f,sup,6}^*G6 + Y_{f,sup,7}^*G7 + Y_{f,sup,8}^*Q8 + Y_{f,sup,10}^*W10$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
34	W10:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*G4 + \gamma_{f,sup,5}^* \sqrt{0,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,6}^*G6 + \gamma_{f,sup,7}^*G7 + \gamma_{f,sup,8}^* \sqrt{0,8}^*Q8 + \gamma_{f,sup,10}^*W10$
35	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W9; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*G4 + \gamma_{f,sup,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,6}^*G6 + \gamma_{f,sup,7}^*G7 + \gamma_{f,sup,8}^* \sqrt{0,8}^*Q8 + \gamma_{f,sup,9}^* \sqrt{0,9}^*W9$
36	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W9; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*G4 + \gamma_{f,sup,5}^* \sqrt{0,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,6}^*G6 + \gamma_{f,sup,7}^*G7 + \gamma_{f,sup,8}^* \sqrt{0,8}^*Q8 + \gamma_{f,sup,9}^* \sqrt{0,9}^*W9$
37	W9:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}^*G1 + \gamma_{f,sup,2}^*G2 + \gamma_{f,sup,3}^*G3 + \gamma_{f,sup,4}^*G4 + \gamma_{f,sup,5}^* \sqrt{0,5}^*S5 + \gamma_{f,sup,6}^*G6 + \gamma_{f,sup,7}^*G7 + \gamma_{f,sup,8}^* \sqrt{0,8}^*Q8 + \gamma_{f,sup,9}^*W9$
38	G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7$
39	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{1,12}^*W12$
40	W11:G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{1,11}^*W11$
41	W10:G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{1,10}^*W10$
42	W9:G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{1,9}^*W9$
43	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{1,8}^*Q8$
44	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{1,5}^*S5 + G6 + G7$
45	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{1,5}^*S5 + G6 + G7 + \psi_{2,8}^*Q8$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7$
2	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W12$
3	W11:G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W11$
4	W11:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W11 + \sqrt{0,12}^*W12$
5	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W11; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \sqrt{0,11}^*W11 + W12$
6	W10:G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W10$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
7	W10:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W10 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
8	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W10; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,10}$ *W10 + W12
9	W9:G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W9
10	W9:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + W9 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
11	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W9; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,9}$ *W9 + W12
12	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8
13	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
14	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + W12
15	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W11; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,11}$ *W11
16	W11:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + W11
17	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W11+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,11}$ *W11 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
18	W11:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + W11 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
19	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W11; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + $\sqrt[10]{0,11}$ *W11 + W12
20	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W10; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,10}$ *W10
21	W10:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + W10
22	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W10+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,10}$ *W10 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
23	W10:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + W10 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12
24	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W10; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + $\sqrt[10]{0,10}$ *W10 + W12
25	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W9; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,9}$ *W9
26	W9:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + $\sqrt[10]{0,8}$ *Q8 + W9
27	Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W9+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + Q8 + $\sqrt[10]{0,9}$ *W9 + $\sqrt[10]{0,12}$ *W12

Číslo	Název a druh kombinace Složení
28	W9:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{0,8} \cdot Q8 + W9 + \psi_{0,12} \cdot W12$
29	W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W9; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + G6 + G7 + \psi_{0,8} \cdot Q8 + \psi_{0,9} \cdot W9 + W12$
30	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7$
31	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,12} \cdot W12$
32	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W12$
33	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W11; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,11} \cdot W11$
34	W11:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W11$
35	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W11+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,11} \cdot W11 + \psi_{0,12} \cdot W12$
36	W11:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W11 + \psi_{0,12} \cdot W12$
37	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W11; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + \psi_{0,11} \cdot W11 + W12$
38	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W10; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,10} \cdot W10$
39	W10:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W10$
40	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W10+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,10} \cdot W10 + \psi_{0,12} \cdot W12$
41	W10:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W10 + \psi_{0,12} \cdot W12$
42	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W10; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + \psi_{0,10} \cdot W10 + W12$
43	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W9; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,9} \cdot W9$
44	W9:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W9$
45	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+W9+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,9} \cdot W9 + \psi_{0,12} \cdot W12$
46	W9:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W12; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + W9 + \psi_{0,12} \cdot W12$
47	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W9; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{0,5} \cdot S5 + G6 + G7 + \psi_{0,9} \cdot W9 + W12$
48	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + \psi_{0,8} \cdot Q8$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
49	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8
50	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,12}$ *W12
51	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,12}$ *W12
52	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W12
53	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W11; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,11}$ *W11
54	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W11; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,11}$ *W11
55	W11:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W11
56	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W11+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,11}$ *W11 + $\psi_{0,12}$ *W12
57	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W11+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,11}$ *W11 + $\psi_{0,12}$ *W12
58	W11:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W11 + $\psi_{0,12}$ *W12
59	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8+W11; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,11}$ *W11 + W12
60	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W10; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,10}$ *W10
61	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W10; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,10}$ *W10
62	W10:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W10
63	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W10+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,10}$ *W10 + $\psi_{0,12}$ *W12
64	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W10+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,10}$ *W10 + $\psi_{0,12}$ *W12
65	W10:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W10 + $\psi_{0,12}$ *W12
66	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8+W10; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,10}$ *W10 + W12
67	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W9; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,9}$ *W9
68	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W9; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,9}$ *W9
69	W9:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W9

Číslo	Název a druh kombinace Složení
70	S5:G1+G2+G3+G4+G6+G7+Q8+W9+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,9}$ *W9 + $\psi_{0,12}$ *W12
71	Q8:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+W9+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + Q8 + $\psi_{0,9}$ *W9 + $\psi_{0,12}$ *W12
72	W9:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8+W12; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + W9 + $\psi_{0,12}$ *W12
73	W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8+W9; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{0,5}$ *S5 + G6 + G7 + $\psi_{0,8}$ *Q8 + $\psi_{0,9}$ *W9 + W12

2 Výsledky

Záporné extrémny:

Síla	Kombinace I.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.49	Dílec č.24 - 16 ---- 70, délka 8,485m	8,485 m	-419,57 kN
V ₃	Kombinace č.8	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000 m	6,000 m	-19,39 kN
M ₂	Kombinace č.8	Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 6,000 m	0,000 m	-14,35 kNm

2.7 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace II.řádu, MSÚ

2.7.1 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémny:

Síla	Kombinace II.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.30	Dílec č.28 - 25 ---- 55, délka 8,485 m	0,000 m	402,04 kN
V ₃	Kombinace č.28	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000m	0,000 m	30,88 kN
M ₂	Kombinace č.28	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000m	0,000 m	28,78 kNm

Záporné extrémny:

Síla	Kombinace II.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.25	Dílec č.24 - 16 ---- 70, délka 8,485 m	8,485 m	-580,39 kN
V ₃	Kombinace č.2	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000m	6,000 m	-28,94 kN
M ₂	Kombinace č.17	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000m	3,111 m	-23,07 kNm

2.8 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace II.řádu, MSP

2.8.1 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémny:

Síla	Kombinace II.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.54	Dílec č.28 - 25 ---- 55, délka 8,485 m	0,000 m	290,06 kN
V ₃	Kombinace č.52	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000 m	0,000 m	20,55 kN
M ₂	Kombinace č.52	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000 m	0,000 m	18,73 kNm

Záporné extrémny:

Síla	Kombinace II.řád, MSP	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.49	Dílec č.24 - 16 ---- 70, délka 8,485 m	8,485 m	-419,69 kN
V ₃	Kombinace č.8	Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 6,000 m	6,000 m	-19,33 kN
M ₂	Kombinace č.32	Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 6,000 m	0,000 m	-15,00 kNm

2.9 Reakce pro zatěžovací stavy

2.9.1 Extrémy reakcí

Kladné extrémny:

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčnik	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max.R _y	Zatěžovací stav 6	70	100,69	214,40	-
Max.R _z	Zatěžovací stav 6	49	-84,27	220,84	-
Max.RO _x	Zatěžovací stav 6	81	20,45	96,01	0,11

Záporné extrémny:

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčnik	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Min.R _y	Zatěžovací stav 6	49	-84,27	220,84	-

Max. reakce	Zatěžovací stav	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_z	Zatěžovací stav 11	73	-0,65	-11,15	-
Min. RO_x	Zatěžovací stav 6	79	-20,35	95,60	-0,12

2.10 Reakce pro kombinace I.řádu, MSÚ

2.10.1 Extrémy reakcí

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	Kombinace 25	70	397,23	767,22	-
Max. R_z	Kombinace 27	49	-331,88	793,60	-
Max. RO_x	Kombinace 27	81	71,95	338,12	0,39

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	Kombinace 27	49	-331,88	793,60	-
Min. R_z	Kombinace 40	43	31,27	64,95	-
Min. RO_x	Kombinace 30	79	-71,62	336,69	-0,43

2.11 Reakce pro kombinace I.řádu, MSP

2.11.1 Extrémy reakcí

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	Kombinace 49	70	287,55	554,43	-
Max. R_z	Kombinace 51	49	-240,07	573,54	-
Max. RO_x	Kombinace 57	81	52,08	244,64	0,28

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	Kombinace 51	49	-240,07	573,54	-
Min. R_z	Kombinace 3	43	31,70	60,11	-
Min. RO_x	Kombinace 54	79	-51,73	243,23	-0,31

2.12 Reakce pro kombinace II.řádu, MSÚ

2.12.1 Extrémy reakcí

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	Kombinace 25	70	397,83	767,36	-
Max. R_z	Kombinace 27	49	-332,49	795,21	-

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. RO_x	Kombinace 27	81	71,99	338,16	0,39

Záporné extrém:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	Kombinace 27	49	-332,49	795,21	-
Min. R_z	Kombinace 43	43	37,55	59,79	-
Min. RO_x	Kombinace 30	79	-71,66	336,70	-0,42

2.13 Reakce pro kombinace II.řádu, MSP

2.13.1 Extrémy reakcí

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrém:

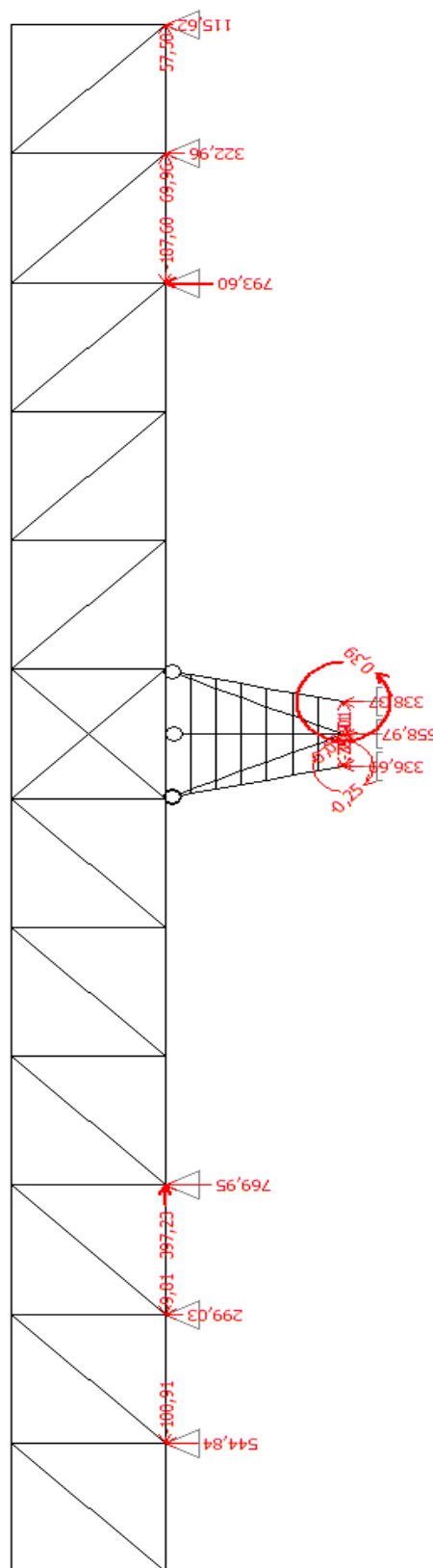
Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	Kombinace 49	70	287,87	554,50	-
Max. R_z	Kombinace 51	49	-240,39	574,59	-
Max. RO_x	Kombinace 57	81	52,08	244,66	0,28

Záporné extrém:

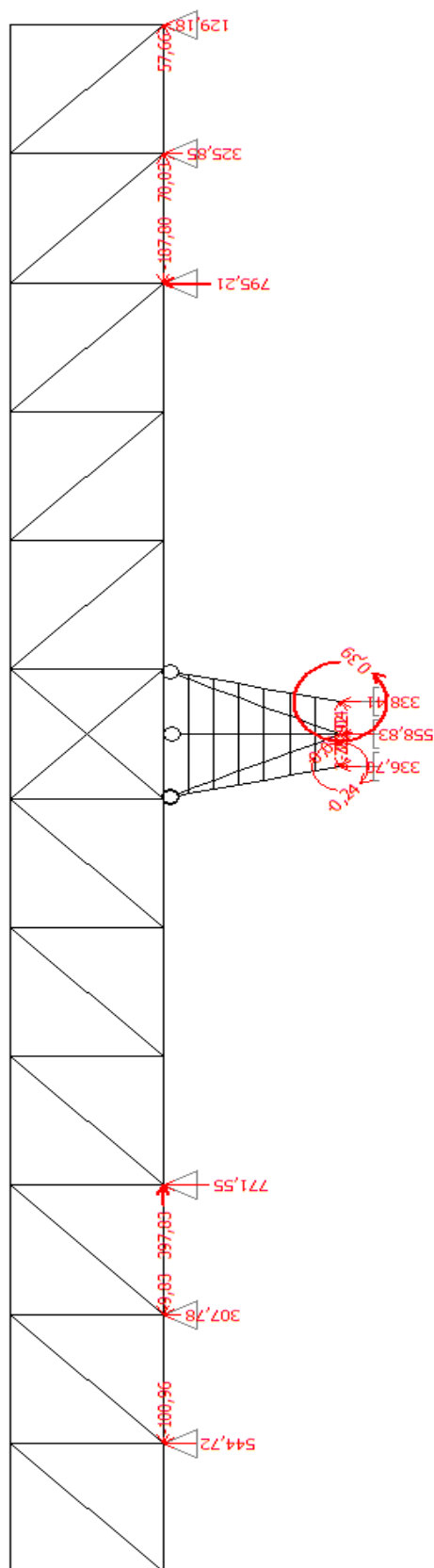
Max. reakce	Kombinace	Styčník	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	Kombinace 51	49	-240,39	574,59	-
Min. R_z	Kombinace 12	43	40,26	57,08	-
Min. RO_x	Kombinace 54	79	-51,76	243,23	-0,31

13.3 Průběhy vnitřních sil příhradového rámu

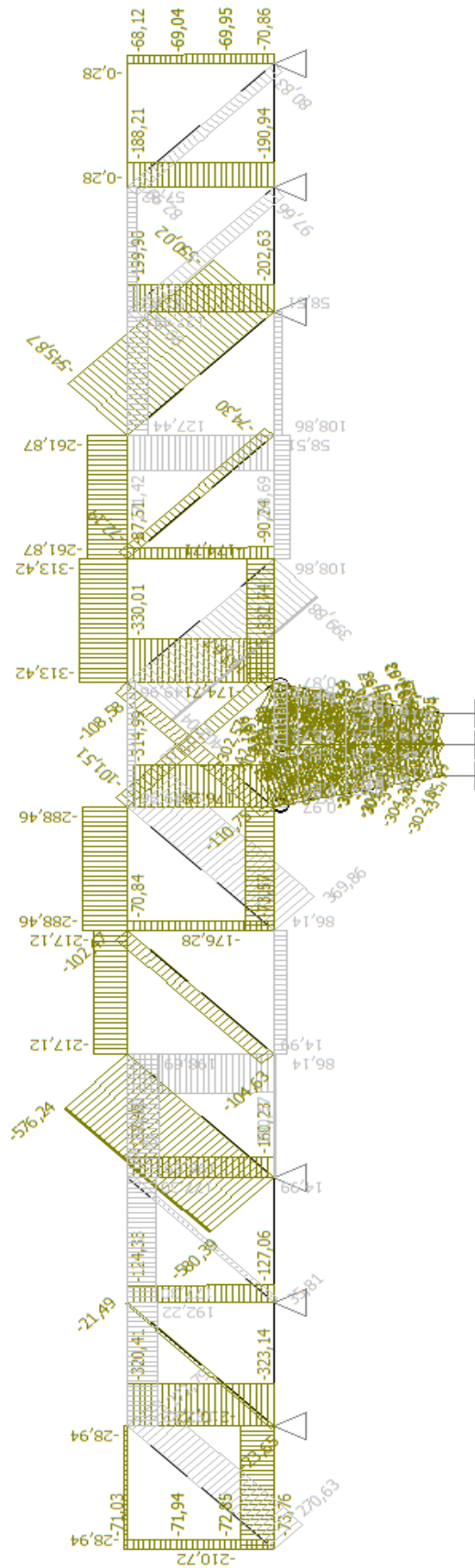
Reakce obálky kombinace I. řádu, MSÚ



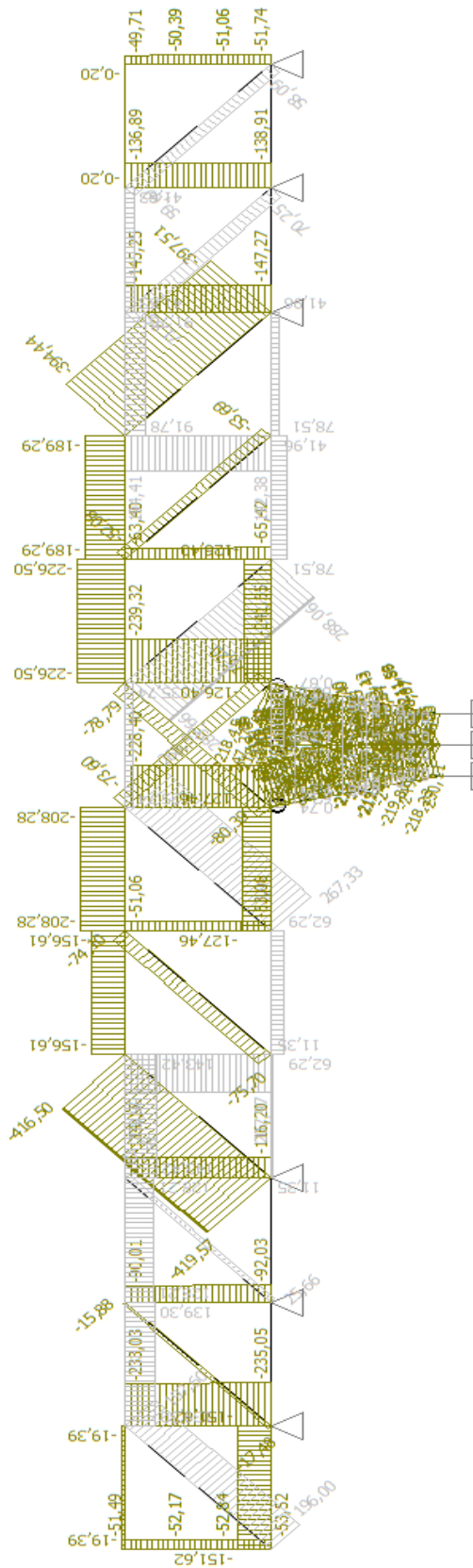
Reakce obálky kombinace II. řádu, MSÚ



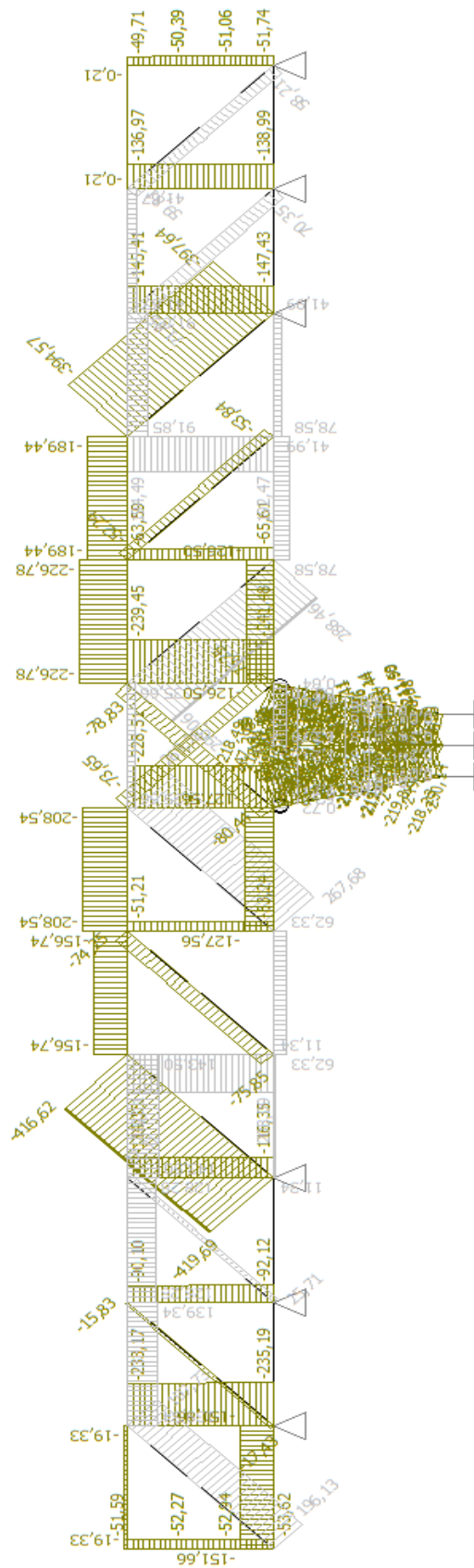
Normálové síly obálky kombinace II. řádu, MSÚ



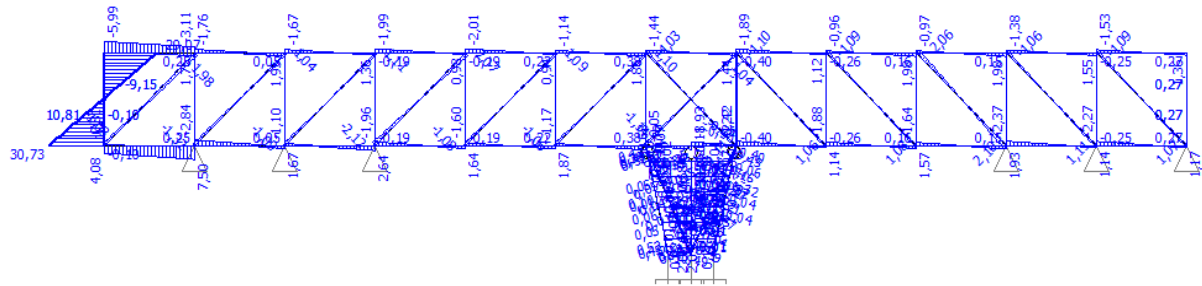
Normálové síly obálky kombinace I. řádu, MSP



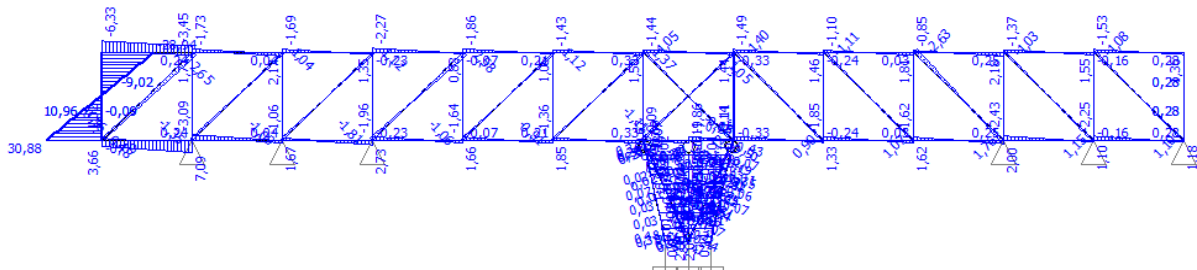
Normálové síly obálky kombinace II. řádu, MSP



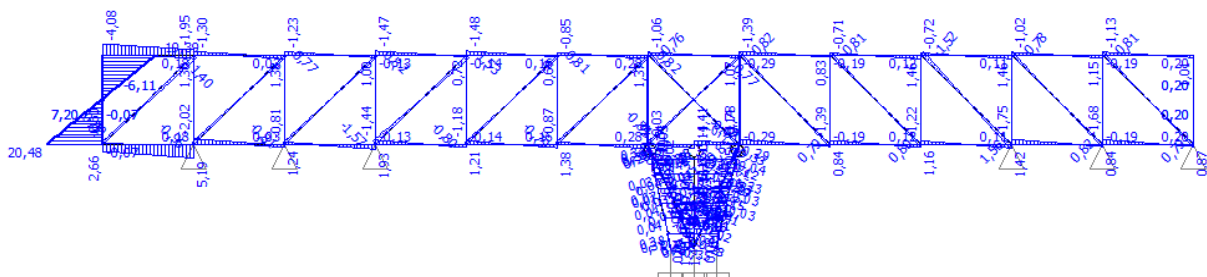
Posouvací síly obálky kombinace I. řádu, MSÚ



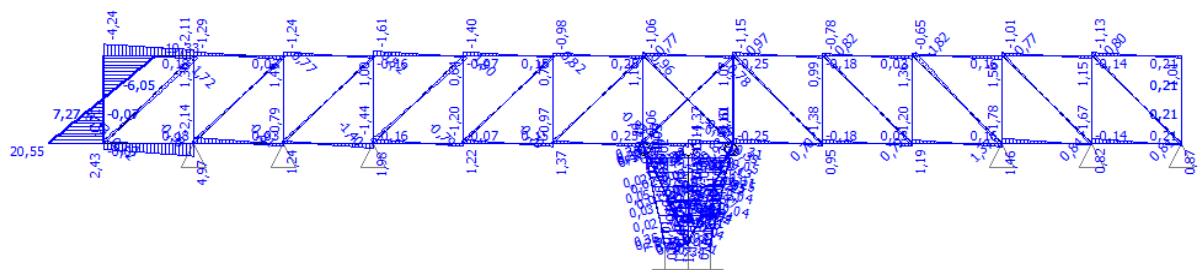
Posouvací síly obálky kombinace II. řádu, MSÚ



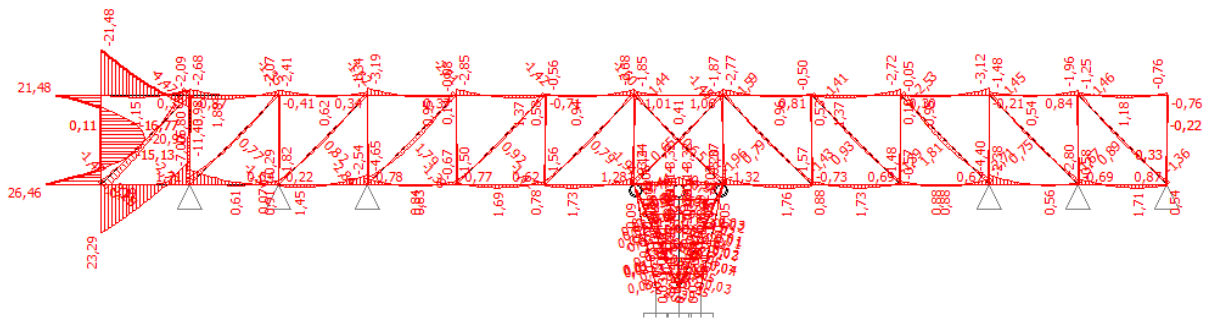
Posouvací síly obálky kombinace I. řádu, MSP



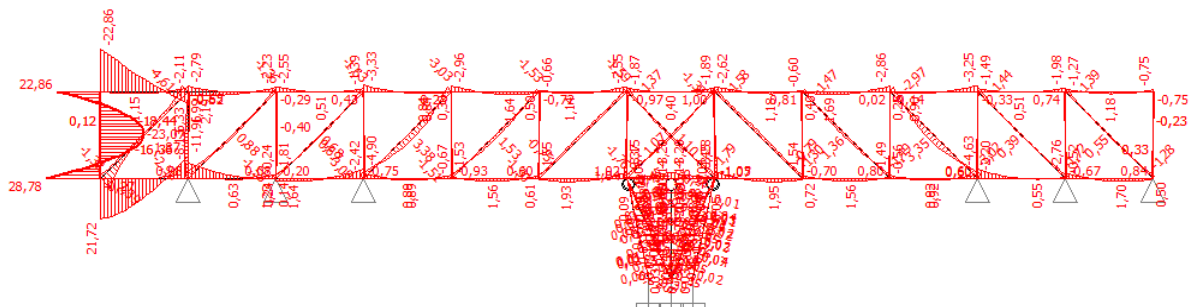
Posouvací síly obálky kombinace II. řádu, MSP



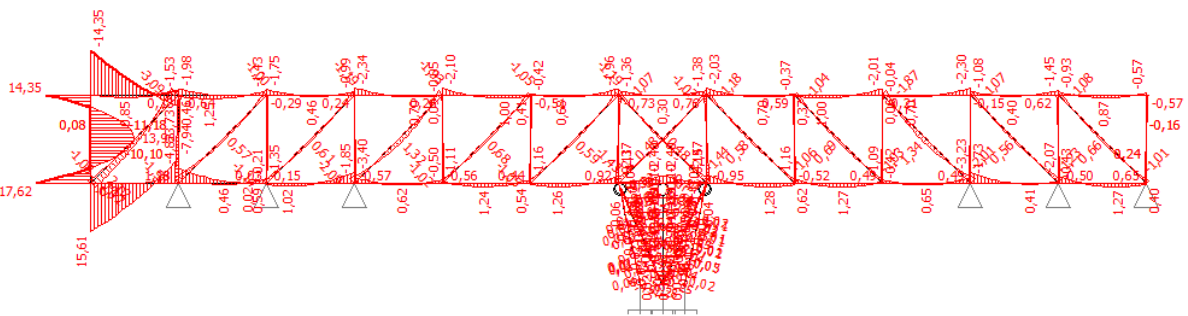
Posouvací síly obálky kombinace I. řádu, MSÚ



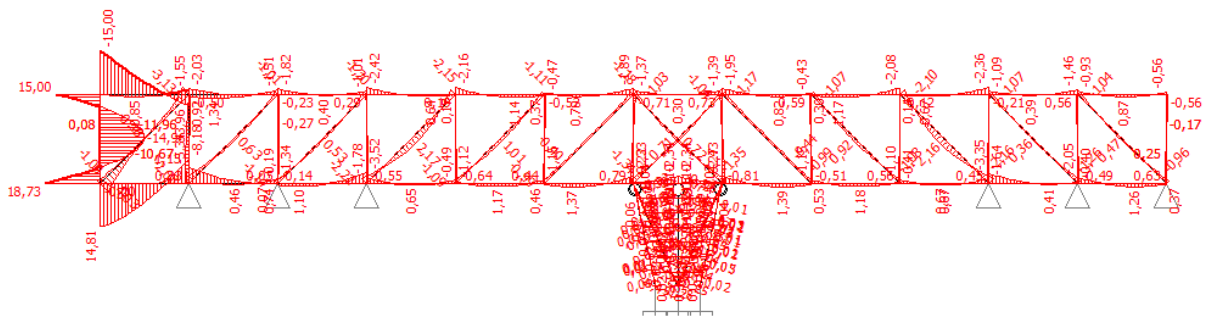
Posouvací síly obálky kombinace II. řádu, MSÚ



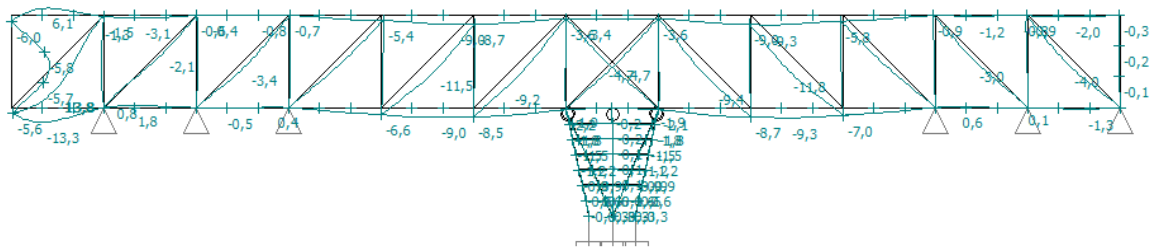
Posouvací síly obálky kombinace I. řádu, MSP



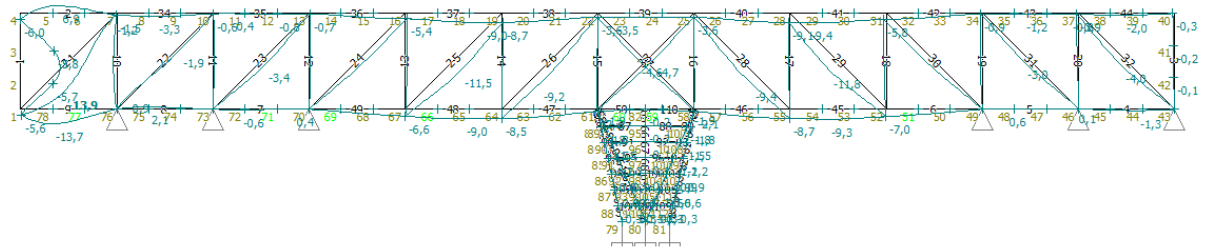
Posouvací síly obálky kombinace II. řádu, MSP



Maximální deformace kombinace I.řádu MSP



Maximální deformace kombinace II.řádu MSP



13.4 Dimenzování a posouzení horního pasu příhradového rámu

Kritický řez dílce "Horní pas" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1 Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez HE 180 A Průřezová plocha: $A = 4,525E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_1 = 90,0 \text{ mm}$ $z_1 = 85,5 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 2,510E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 9,246E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -2,936E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,027E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,936E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,027E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,480E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 6,021E10 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 3,249E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,566E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.17 - W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7</p> <p>$N = -28,923 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_z = -6,329 \text{ kN}$ $M_z = 22,861 \text{ kNm}$ $T_x = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 72,000 m</p> <p>$L_{z,y} = 6,000 \text{ m}$ $k_{z,y} = 0,500$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_{z,x} = 2,000 \text{ m}$ $k_{z,x} = 0,500$ $L_{cr,x} = 1,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_w = 0,5$</p> <p>$l_{z1} = 6,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_1 = 1,000$ $l_{z2} = 2,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_1 = 1,000$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.17 - W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7; Třída průřezu: 1 Pocudek smyku od posouvajících sil V_y: $6,329 \text{ kN} < 417,615 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -28,923 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 22,861 \text{ kNm}$ Pocudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -1063,375 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 36,778 \text{ kNm}$ $0,027 + 0,000 + 0,622 = 0,649 < 1$ Vyhovuje Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 66,4 mezní štíhlost: 250,0 Štíhlost dílce vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

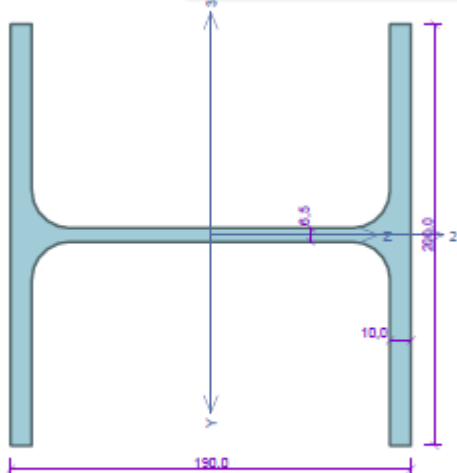
13.4.1 Dimenzování a posouzení horního pasu příhradového rámu na požár

Kritický řez dílce "Horní pas" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko. Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,R} = 1,000$</p> <p>Průřez HE 180 A Průřezová plocha: $A = 4,525E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_1 = 90,0 \text{ mm}$ $z_1 = 85,5 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 2,510E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 9,246E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -2,936E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,027E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,936E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,027E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,480E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_o = 6,021E10 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 3,249E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,565E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Průřez chráněný nástřikem, exponovaný ze všech stran Materiál požární ochrany: Nástřiky - Promaspray F250 Tloušťka d_p : 10,0 mm Hustota ρ_p : 254,0 kg/m³ Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/K Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.43 - Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7 $N = -206,374 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = -1,357 \text{ kN}$ $M_z = 1,932 \text{ kNm}$ $T_x = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ $T_y = 0,000 \text{ kNm}$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 72,000 m $L_z = 6,000 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 2,000 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 1,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_w = 0,5$ $I_{z1} = 6,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_1 = 1,000$ $I_{y1} = 2,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_1 = 1,000$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.43 - Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 600,0°C. Doba požární odolnosti: 93,0 min \geq 45,0 min Vyhovuje Posouzení v čase $t = 45,0 \text{ min}$: Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 355,8°C Pocudek smyku od posouvajících sil V_y: $1,357 \text{ kN} < 417,615 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -206,374 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 1,932 \text{ kNm}$ Pocudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -957,599 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 36,778 \text{ kNm}$ $0,216 + 0,000 + 0,053 = 0,269 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -578,371 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 28,247 \text{ kNm}$ $0,357 + 0,000 + 0,068 = 0,425 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.5 Dimenzování a posouzení dolního pasu příhradového rámu

Kritický řez dílce "Dolní pas" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1 Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez HE 200 A Průřezová plocha: $A = 5,383E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_1 = 100,0 \text{ mm}$ $z_1 = 95,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 3,692E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,336E07 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -3,886E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,336E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,886E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,336E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,098E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 1,080E11 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,295E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,038E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu $f_y = 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_t = 360,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E = 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G = 81000 \text{ MPa}$</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.28 - W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8</p> <p>$N = -210,656 \text{ kN}$ $V_x = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = -4,076 \text{ kN}$ $M_z = -23,293 \text{ kNm}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 72,000 m</p> <p>$L_{cr,z} = 6,000 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,x} = 3,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 2,000 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,\omega} = 1,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry kloupení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_{\omega} = 0,5$</p> <p>$l_{z1} = 2,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_0 = 1,000$ $l_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_0 = 1,000$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.28 - W12:G1+G2+G3+G4+S5+G6+G7+Q8; Třída průřezu: 1</p> <p>Pocudek smyku od posouvajících sil V_y: $4,076 \text{ kN} < 485,046 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Vnitřní síly: $N = -210,656 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = -23,293 \text{ kNm}$</p> <p>Pocudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -1265,005 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = -47,893 \text{ kNm}$ $0,167 + 0,000 + 0,486 = 0,653 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -962,282 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = -43,861 \text{ kNm}$ $0,219 + 0,000 + 0,531 = 0,750 < 1$ Vyhovuje</p> <p>Posouzení štíhlosti dílce: štíhlost dílce: 60,2 mezní štíhlost: 250,0 Štíhlost dílce vyhovuje</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.5.1 Dimenzování a posouzení dolního pasu příhradového rámu na požár

Kritický řez dílce "D" Zmenšit zobrazení (Ctrl+plus)	
	<p>Norma EN 1993-1-2 Česko. Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,R} = 1,000$</p> <p>Průřez HE 200 A Průřezová plocha: $A = 5,383E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_y = 100,0 \text{ mm}$ $z_z = 95,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 3,692E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,336E07 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -3,886E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,336E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,886E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,336E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,098E05 \text{ mm}^4$ Výšeový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 1,080E11 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,295E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,038E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Průřez chráněný nástřikem, exponovaný ze všech stran Materiál požární ochrany: Nástřiky - Promaspray F250 Tloušťka d_p : 10,0 mm Hustota ρ_p : 264,0 kg/m³ Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/K Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.39 - W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7 $N = -115,739 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_z = -2,582 \text{ kN}$ $M_z = 4,101 \text{ kNm}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}^2$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 72,000 m $L_z = 6,000 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 2,000 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 1,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry kloupení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_w = 0,5$ $I_{z1} = 2,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $I_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_p = 1,000$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.39 - W12:G1+G2+G3+G4+G6+G7; Třída průřezu: 2 Kritická teplota: 671,6°C. Doba požární odolnosti: 119,5 min \geq 45,0 min Vyhovuje Posouzení v čase $t = 45,0$ min: Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 340,7°C Posudek smyku od posouvajících sil $V_{y,z}$: $2,582 \text{ kN} < 485,046 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -115,739 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 4,101 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -1152,254 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 47,893 \text{ kNm}$ $0,100 + 0,000 + 0,086 = 0,186 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -743,421 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 44,389 \text{ kNm}$ $0,156 + 0,000 + 0,092 = 0,248 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.6 Dimenzování a posouzení svislého prutu příhradového rámu

Kritický řez dílce "Svislé pruty příhradoviny" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1 Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez HE 140 B Průřezová plocha: $A = 4,296E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,509E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,497E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,852E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,852E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,006E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 2,248E10 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 2,454E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,198E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 355 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu $f_y = 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u = 510,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E = 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G = 81000 \text{ MPa}$</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.1 - Kombinace č.28 - W12:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+Q8</p> <p>$N = -70,378 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_z = 30,728 \text{ kN}$ $M_z = -26,457 \text{ kNm}$ $T_x = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 6,000 m</p> <p>$L_z = 6,000 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 6,000 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry kloupení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_w = 0,5$</p> <p>$l_{z1} = 6,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_0 = 1,000$ $l_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_0 = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.1 - Kombinace č.28 - W12:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+Q8; Třída průřezu: 1 Pocudek smyku od posouvajících sil V_y: $30,728 \text{ kN} < 612,419 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -70,378 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = -26,457 \text{ kNm}$ Pocudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -1226,889 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = -42,529 \text{ kNm}$ $0,057 + 0,000 + 0,622 = 0,679 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -740,463 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = -39,510 \text{ kNm}$ $0,095 + 0,000 + 0,670 = 0,765 < 1$ Vyhovuje Šířnost dílce: 167,7</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

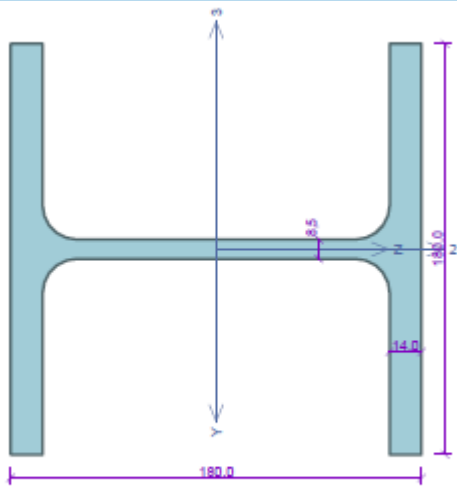
13.6.1 Dimenzování a posouzení svislého prutu příhradového rámu na požár

Kritický řez dílce "Svislé pruty příhradoviny" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2/Česko. Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,R} = 1,000$</p> <p>Průřez HE 140 B Průřezová plocha: $A = 4,296E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_1 = 70,0 \text{ mm}$ $z_1 = 70,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,509E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,497E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,852E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,852E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,006E05 \text{ mm}^4$ Vyševý moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 2,248E10 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 2,454E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,198E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 355 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 355,0 MPa Mez pevnosti f_t : 510,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Průřez chráněný nástřikem, exponovaný ze všech stran Materiál požární ochrany: Nástřiky - Promaspray F250 Tloušťka d_p : 10,0 mm Hustota ρ_p : 264,0 kg/m³ Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kgK Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/mK</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.16 - Kombinace č.43 - Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7</p> <p>$N = -221,268 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,260 \text{ kN}$ $M_z = 0,869 \text{ kNm}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 6,000 m $L_{z,z} = 6,000 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_{y,y} = 6,000 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_{\omega} = 0,5$ $I_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $I_{y1} = 6,000 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_p = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.16 - Kombinace č.43 - Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 601,2°C Doba požární odolnosti: 107,0 min \geq 45,0 min Vyhovuje</p> <p>Posouzení v čase $t = 45,0 \text{ min}$: Teplota plynu: 902,3°C Teplota oceli: 316,0°C Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,260 \text{ kN} < 612,419 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -221,268 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,869 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rt} = -946,938 \text{ kN}$; $M_{z,Rt} = 42,529 \text{ kNm}$ $0,233 + 0,000 + 0,020 = 0,254 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rt} = -586,219 \text{ kN}$; $M_{z,Rt} = 29,269 \text{ kNm}$ $0,377 + 0,000 + 0,030 = 0,407 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	

13.7 Dimenzování a posouzení nejzatíženější diagonály příhradového rámu

Kritický řez dílce "Diagonála nad podporou (pravá)" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1:Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslaběného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez HE 180 B Průřezová plocha: $A = 6,525E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 3,831E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,363E07 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,514E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,514E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 4,216E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 9,375E10 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,814E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,310E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.27 - Q8:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+W12</p> <p>$N = -549,773 \text{ kN}$ $V_x = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 2,096 \text{ kN}$ $M_z = 2,695 \text{ kNm}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}^2$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 8,485 m</p> <p>$L_{cr,x} = 8,485 \text{ m}$ $k_x = 0,500$ $L_{cr,z} = 4,242 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 8,485 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 4,242 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_{\omega} = 0,5$</p> <p>$l_{y1} = 8,485 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 8,485 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_p = 1,000$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.27 - Q8:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+W12; Třída průřezu: 1 Pocudek smyku od posouvající síly V_y: $2,096 \text{ kN} < 610,684 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Vnitřní síly: $N = -549,773 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 2,695 \text{ kNm}$</p> <p>Pocudek nejnepříznivější kombinace proctého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -1291,504 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 50,046 \text{ kNm}$ $0,426 + 0,000 + 0,054 = 0,480 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -838,282 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 30,028 \text{ kNm}$ $0,656 + 0,000 + 0,090 = 0,746 < 1$ Vyhovuje Štíhlost dílce: 92,8</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
74,6 % VYHOVUJE	

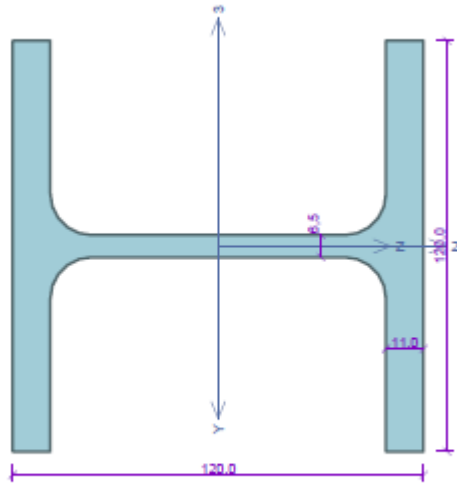
13.7.1 Dimenzování a posouzení nejzatíženější diagonály příhradového rámu na požár

Kritický řez dílce "Diagonála nad podporou (pravá)" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2:Česko. Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez HE 180 B Průřezová plocha: $A = 6,525E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 3,831E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,363E07 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,514E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,514E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 4,216E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 9,375E10 \text{ mm}^8$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,814E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,310E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Průřez chráněný nástřikem, exponovaný ze všech stran Materiál požární ochrany: Nástřiky - Promaspray F250 Tloušťka d_p : 10,0 mm Hustota ρ_p : 264,0 kg/m³ Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/K Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.43 - Q8-G1+G2+G3+G4+G6+G7 $N = -362,831 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_z = 1,553 \text{ kN}$ $M_z = 1,994 \text{ kNm}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 8,485 m $L_z = 8,485 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 4,242 \text{ m}$ $L_y = 8,485 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 4,242 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_{\omega} = 0,5$ $I_{z1} = 8,485 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_T = 1,000$ $I_{y1} = 8,485 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_T = 1,000$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.43 - Q8-G1+G2+G3+G4+G6+G7; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 532,5°C Doba požární odolnosti: 100,0 min \geq 45,0 min Vyhovuje Pocouzení v čase $t = 46,0$ min: Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 283,5°C Pocudek smyku od posouvající síly V_y: $1,553 \text{ kN} < 610,684 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -362,831 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 1,994 \text{ kNm}$ Pocudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -970,224 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 52,945 \text{ kNm}$ $0,374 + 0,000 + 0,038 = 0,412 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -635,914 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 31,767 \text{ kNm}$ $0,571 + 0,000 + 0,063 = 0,633 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.8 Dimenzování a posouzení ostatních diagonál příhradového rámu

Kritický řez dílce "Ostatní diagonály" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1 Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez HE 120 B Průřezová plocha: $A = 3,401E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,644E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,175E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,441E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,292E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,441E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,292E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,384E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{\omega} = 9,410E09 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,652E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,097E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.21 - Kombinace č.28 - W12:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+Q8</p> <p>$N = 254,809 \text{ kN}$ $V_x = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,484 \text{ kN}$ $M_z = -7,394 \text{ kNm}$ $T_x = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 8,485 m</p> <p>$L_x = 8,485 \text{ m}$ $k_x = 0,500$ $L_{cr,x} = 4,242 \text{ m}$ $L_y = 8,485 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 4,242 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_{\omega} = 0,5$</p> <p>$i_{z1} = 8,485 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_T = 1,000$ $i_{y1} = 8,485 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_T = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.21 - Kombinace č.28 - W12:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+Q8; Třída průřezu: 1</p> <p>Pocudek smyku od posouvajících sil V_y: $0,484 \text{ kN} < 312,668 \text{ kN}$ Vyhovuje</p> <p>Vnitřní síly: $N = 254,809 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = -7,394 \text{ kNm}$</p> <p>Pocudek nejnepříznivější kombinace proctého tahu a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = 799,235 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = -19,028 \text{ kNm}$ $0,319 + 0,000 + 0,389 = 0,707 < 1$ Vyhovuje Šířnost dílce: 277,7</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.8.1 Dimenzování a posouzení ostatních diagonál příhradového rámu na požár

Kritický řez dílce "Ostatní diagonály" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-2:Česko. Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez HE 120 B Průřezová plocha: $A = 3,401E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_y = 60,0 \text{ mm}$ $z_z = 60,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 8,644E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,175E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,441E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,292E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,441E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,292E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,384E05 \text{ mm}^4$ Výšečový moment setrvačnosti: $I_{yy} = 9,410E09 \text{ mm}^8$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,652E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,097E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Teplotní křivka: Normová teplotní křivka</p>	<p>Požární detail: Průřez chráněný nástřikem, exponovaný ze všech stran Materiál požární ochrany: Nástřiky - Promaspray F250 Tloušťka d_p : 10,0 mm Hustota ρ_p : 264,0 kg/m³ Měrné teplo c_p : 1200,0 J/kg/K Tepelná vodivost λ_p : 0,043 W/m/K</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Dílec č.33 - Kombinace č.43 - Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7 $N = -73,569 \text{ kN}$ $V_x = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = -0,841 \text{ kN}$ $M_z = 1,405 \text{ kNm}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{10} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 8,485 m $L_x = 8,485 \text{ m}$ $k_x = 0,500$ $L_{cr,x} = 4,242 \text{ m}$ $L_y = 8,485 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 4,242 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení Součinitele uložení konců: $k_y = 0,5$ $k_z = 0,5$ $k_w = 0,5$ $l_{z1} = 8,485 \text{ m}$ M_y: Tvar č.6 $z_{pl} = 1,000$ $l_{y1} = 8,485 \text{ m}$ M_z: Tvar č.6 $y_{pl} = 0,500$</p>
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.33 - Kombinace č.43 - Q8:G1+G2+G3+G4+G6+G7; Třída průřezu: 1 Kritická teplota: 569,8°C Doba požární odolnosti: 93,0 min \geq 45,0 min Vyhovuje Posouzení v čase $t = 45,0$ min: Teplota plynů: 902,3°C Teplota oceli: 331,3°C Pocudek smyku od posouvající síly V_y: $0,841 \text{ kN} < 312,668 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -73,569 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 1,405 \text{ kNm}$ Pocudek nejnepriznivější kombinace proctého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -356,297 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 19,028 \text{ kNm}$ $0,206 + 0,000 + 0,074 = 0,280 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -186,977 \text{ kN}$; $M_{z,Rk} = 12,915 \text{ kNm}$ $0,393 + 0,000 + 0,109 = 0,502 < 1$ Vyhovuje Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.9 Dimenzování a posouzení šikmých trubek příhradoviny objektu D

Kritický řez dílce "Šikmá trubka (pravá)" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Unosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Unosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Unosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez TK 133 x 10 Průřezová plocha: $A = 3,864E03 \text{ mm}^2$ Polooha těžiště: $y_T = 66,5 \text{ mm}$ $z_T = 66,5 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 7,356E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 7,356E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -1,106E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,106E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,106E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,106E05 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 1,471E07 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,516E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,516E05 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu : $f_y = 235,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti : $f_u = 360,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti : $E = 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku : $G = 81000 \text{ MPa}$</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.30 - Q8:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+W11</p> <p>$N = -345,945 \text{ kN}$ $V_z = 0,488 \text{ kN}$ $M_y = -0,385 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 7,161 m</p> <p>$L_z = 7,161 \text{ m}$ $k_z = 0,700$ $L_{cr,z} = 5,013 \text{ m}$ $L_y = 7,161 \text{ m}$ $k_y = 0,700$ $L_{cr,y} = 5,013 \text{ m}$</p>	
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.30 - Q8:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+W11; Třída průřezu: 1 Posudek smyku od posouvajících síly V_z: $0,488 \text{ kN} < 262,139 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -345,945 \text{ kN}$; $M_y = -0,385 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Unosnost: $N_{Rk} = -468,052 \text{ kN}$; $M_{y,Rk} = -35,631 \text{ kNm}$ $0,739 + 0,011 + 0,000 = 0,750 < 1$ Vyhovuje Unosnost: $N_{Rk} = -468,052 \text{ kN}$; $M_{y,Rk} = -35,631 \text{ kNm}$ $0,739 + 0,011 + 0,000 = 0,750 < 1$ Vyhovuje Šířnost dílce: 114,9</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

13.10 Dimenzování a posouzení vodorovných trubek příhradoviny objektu D

Kritický řez dílce "6. Vodorovná trubka" - průřez 1	
	<p>Norma EN 1993-1-1 Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez TK 61 x 8 Průřezová plocha: $A = 8,482E02 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 25,5 \text{ mm}$ $z_T = 25,5 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 2,185E05 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,185E05 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -8,570E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,570E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 8,570E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,570E03 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 4,371E05 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 1,222E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,222E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_t : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
	<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Kombinace č.30 - Q8:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+W11</p> <p>$N = -2,126 \text{ kN}$ $V_z = -2,124 \text{ kN}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $T_1 = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\text{tr}} = 0,000 \text{ kNm}$</p> <p>$M_y = -0,476 \text{ kNm}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 3,430 m</p> <p>$L_z = 3,430 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 1,715 \text{ m}$ $L_y = 3,430 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 1,715 \text{ m}$</p>	
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.30 - Q8:G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+W11; Třída průřezu: 1 Pocudek smyku od posouvající síly V_z: $2,124 \text{ kN} < 57,543 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -2,126 \text{ kN}$; $M_y = -0,476 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ Pocudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu: Únosnost: $N_{Rk} = -113,715 \text{ kN}$; $M_{y,Rk} = -2,872 \text{ kNm}$ $0,019 + 0,166 + 0,000 = 0,184 < 1$ Vyhovuje Únosnost: $N_{Rk} = -113,715 \text{ kN}$; $M_{y,Rk} = -2,872 \text{ kNm}$ $0,019 + 0,166 + 0,000 = 0,184 < 1$ Vyhovuje Stíhlost dílce: 106,8</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

14 Piloty

14.1 Dimenzování a posouzení nejzatíženější piloty

Posouzení piloty

Vstupní data

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,60$ m

Délka $l = 10,00$ m

Umístění

Vysazení $h = -0,60$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,30$ m

Typ technologie: Beraněné piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa


Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	484,72	-123,50	-90,10	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti $N_q = 11,25$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 2,83E-01$ m²

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	k_{dc} [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{dl} [kN]
0,60	0,60	-	-	1,18	19,88	5,40	2,;
10,00	9,40	-	-	1,18	19,88	10,80	74,;

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.
Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 78,75$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 520,50$ kN

Únosnost piloty $R_c = 597,26$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 484,72$ kN

$R_c = 597,26$ kN > $484,72$ kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	15,00

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,95$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_D = 1,00$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_D = 0,08$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,06$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_D = 0,10$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,05$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_n = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,93$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 90,15$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 0,9$ mm

Celková únosnost $R_c = 235,11$ kN

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0$ mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 4,3 mm

Max.posouvající síla = 29,93 kN

Maximální moment = 152,87 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 6 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 1,500\% > 0,500\% = \rho_{min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -484,72$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 152,87$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -1435,63$ kN; $M_{Rd} = 452,77$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Dimenzace smykové výztuže:

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 180,16$ kN > $29,93$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

14.2 Dimenzování a posouzení 2. nejzatíženější piloty

Posouzení piloty

Vstupní data

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,50$ mDélka $l = 10,00$ m

Umístění

Vysazení $h = -0,60$ mHloubka upraveného terénu $h_z = 0,30$ m

Typ technologie: Beraněné piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).


Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPaPevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPaModul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPaModul pružnosti ve smyku $G = 12500,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	338,07	-77,00	-102,10	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti $N_q = 11,25$ Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1,96E-01$ m²

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	k_{dc} [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{sl} [kN]
0,50	0,50	-	-	1,18	19,88	4,50	1,37
10,00	9,50	-	-	1,18	19,88	9,00	52,20

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůzračnějších zatěžovacích stavů.
Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejneprůzračnější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_c = 53,58$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 361,46$ kN

Únosnost piloty $R_c = 415,04$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 336,07$ kN

$R_c = 415,04$ kN > $336,07$ kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	15,00

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,94$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_b = 1,00$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_0 = 0,07$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,06$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislé na poměru l/d $I_0 = 0,09$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,08$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,93$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště/tření $R_{yu} = 62,37$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 0,7$ mm

Celková únosnost $R_c = 177,74$ kN

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0$ mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůzračnějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 5,2 mm

Max.posouvající síla = 30,10 kN

Maximální moment = 127,88 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 6 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 2,180$ % > $0,500$ % = ρ_{min}

Zatížení : $N_{Ed} = -336,07$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 127,88$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -823,08$ kN; $M_{Rd} = 313,20$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Dimenzace smykové výztuže:

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 137,83$ kN > $30,10$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

14.3 Dimenzování a posouzení 3. nejzatíženější piloty

Posouzení piloty

Vstupní data

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,40$ mDélka $l = 10,00$ m

Umístění

Vysazení $h = -0,60$ mHloubka upraveného terénu $h_z = 0,30$ m

Typ technologie: Beraněné piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku


 $G = 12500,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	214,14	-51,50	-57,50	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti

 $N_q = 11,25$

Plocha příčného řezu piloty

 $A_p = 1,26E-01$ m²

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	k_{dc} [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{el} [kN]
0,40	0,40	-	-	1,18	19,88	3,80	0,70
10,00	9,80	-	-	1,18	19,88	7,20	33,78

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 34,46$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 231,34$ kN

Únosnost piloty $R_c = 265,80$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 214,14$ kN

$$R_c = 265,80 \text{ kN} > 214,14 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	15,00

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,93$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_b = 1,00$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_D = 0,06$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,05$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,07$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,12$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_n = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,93$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště/tření $R_{yu} = 39,80$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 0,5$ mm

Celková únosnost $R_c = 132,27$ kN

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0$ mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 4,9 mm

Max.posouvající síla = 22,61 kN

Maximální moment = 77,19 kNm

Dimenzace výztuže:

Výztužení - 6 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 3,375 \% > 0,500 \% = \rho_{min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -214,14$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 77,19$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -558,86$ kN; $M_{Rd} = 201,45$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Dimenzace smykové výztuže:

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 100,22$ kN $>$ 22,61 kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

14.4 Dimenzování a posouzení nejzatíženější piloty objektu D

Posouzení piloty

Vstupní data

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,75$ m

Délka $l = 10,00$ m

Umístění

Vysazení $h = -0,60$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,30$ m

Typ technologie: Beraněné piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa


Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Návrhové	815,66	-4,20	-10,10	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti $N_q = 11,25$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 4,42E-01$ m²

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	k_{dc} [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{sl} [kN]
0,75	0,75	-	-	1,18	19,88	6,75	4,1
10,00	9,25	-	-	1,18	19,88	13,50	114,;

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 119,00$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 813,29$ kN

Únosnost piloty $R_c = 932,29$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 815,66$ kN

$R_c = 932,29$ kN > $815,66$ kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	15,00

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,96$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_D = 1,00$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_0 = 0,09$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,07$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_0 = 0,12$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,03$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_n = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,93$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 141,05$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 1,4$ mm

Celková únosnost $R_c = 309,49$ kN

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0$ mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,2 mm

Max.posouvající síla = 1,78 kN

Maximální moment = 10,94 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 8 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,960$ % > $0,500$ % = ρ_{min}

Zatížení : $N_{Ed} = -815,66$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 10,94$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -8510,98$ kN; $M_{Rd} = 162,77$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Dimenzace smykové výztuže:

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 261,05$ kN > $1,78$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

14.5 Dimenzování a posouzení 2. nejzatíženější piloty objektu D

Posouzení piloty

Vstupní data

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,80$ mDélka $l = 10,00$ m

Umístění

Vysazení $h = -0,80$ mHloubka upraveného terénu $h_z = 0,30$ m

Typ technologie: Beraněné piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20$ MPa

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku


$G = 12500,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	510,47	-5,70	-10,80	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti

$N_q = 11,25$

Plocha příčného řezu piloty

$A_p = 2,83E-01$ m²

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	k_{dc} [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{sl} [kN]
0,60	0,60	-	-	1,18	19,88	5,40	2,37
10,00	9,40	-	-	1,18	19,88	10,80	74,38

Posouzení svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Součinitel výpočtu kritické hloubky $k_{dc} = 1,00$

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 76,75$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 520,50$ kN

Únosnost piloty $R_c = 597,26$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 510,47$ kN

$R_c = 597,26$ kN > $510,47$ kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	15,00

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,95$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_D = 1,00$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_D = 0,08$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,06$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_D = 0,10$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,05$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,93$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 90,15$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 0,9$ mm

Celková únosnost $R_c = 235,11$ kN

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0$ mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,3 mm

Max.posouvající síla = 2,39 kN

Maximální moment = 12,21 kNm

Dimenzace výztuže:

Vyztužení - 8 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 1,500$ % > $0,500$ % = ρ_{min}

Zatížení : $N_{Ed} = -510,47$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 12,21$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -4661,57$ kN; $M_{Rd} = 111,52$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Dimenzace smykové výztuže:

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 184,03$ kN > $2,39$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

15 Závěr

Tento statický výpočet prokázal správnost navržení všech nosných částí objektu, za předpokladu dodržení veškerých ustanovení.

ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
Katedra mechaniky

D.1.3 – Požárně bezpečností řešení

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval:	Robert Zápotocký
Indetifikační číslo:	A12B0436P
e-mail:	robzap@students.zcu.cz
Akademický ročník:	2015/1016
Vedoucí práce:	Petr Kesl

Obsah

Obsah.....	2
1 Popis stavby.....	3
2 Účel stavby	3
3 Ochrana konstrukcí proti požáru	4
4 Podklady pro posouzení požární odolnosti.....	4
5 Posouzení požární bezpečnosti.....	4
5.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí	4
5.2 Rozdělení objektu na požární úseky	5
1.1.1 Požární úsek N1.1.....	5
1.1.2 Požární úsek N1.3.....	5
1.1.3 Požární úsek N2.1.....	5
1.1.4 Požární úsek N2.3.....	6
1.1.5 Požární úsek N3.2.....	6
1.1.6 Požární úsek N3.3.....	6
1.1.7 Požární úsek N3.4.....	6
1.1.8 Požární úsek N3.5.....	6
1.1.9 Určení požárního rizika	7
1.1.10 Požární úseky N 1.2, N 1.4, N 2.2, N 2.4, N 3.1	7
1.1.11 Instalační šachty	7
5.3 Chráněné únikové cesty.....	7
1.1.12 N 1.05/N3	7
1.1.13 N 1.06/N3	8
1.1.14 N 1.07/N3	8
5.4 Požární odolnost stavebních konstrukcí	9
1.1.15 Požární úsek s III. stupněm požární bezpečnosti.....	9
5.5 Odstupové vzdálenosti	9
5.6 Umístění a kontrola hasicích přístrojů.....	10
5.7 Osvětlení únikových cest.....	10
5.8 Bezpečnostní značky, tabulky	10
5.9 Závěr.....	10

1 Popis stavby

Jedná se o třípodlažní novostavbu hraničního přechodu Rozvadov, která je navržena na pozemku Rozvadov par. č. 41/97, 41/96, 41/102, 41/103, 41/40, na hranicích České republiky se Spolkovou republikou Německo. V tomto objektu byly navrženy dvě nosné železobetonové budovy – „budova A“ dvoupodlažní a „budova B“ o rozměrech 12,62 x 21,62 a 12,62 x 22,62m. Tyto budovy jsou nosným prvkem pro 3.NP, kde se nachází restaurační zařízení. Restaurace byla navržena nad komunikací a vytváří tak zastřešený prostor pro hraniční přechod. Ten je opět obdélníkového tvaru o rozměrech 72,47 x 16,32m. Objekt má plochou střechu. Dosahuje do výšky 13,455m.

V obou směrech (jak z německé, tak z české strany) se nachází vstup do objektu. Zde se nachází recepce, sociální zařízení, kontrolní kanceláře celní správy a Security pro hraniční přechod. Byla zde navržena i technická místnost a schodiště s výtahem. Na německé straně je i druhý vchod do budovy, který slouží k provozním účelům restaurace. Nachází se zde schodiště, osobní a menší nákladní výtah sloužící pro zásobování restaurace.

Druhé nadzemní podlaží je uspořádáno stejně. S tím rozdílem, že místo recepce byla navržena zasedací místnost.

V posledním třetím nadzemním podlaží se nachází zázemí restaurace (šatny, sklady, kuchyně), sociální zařízení pro veřejnost a samotná restaurace.

Nosné budovy jsou navrženy z filigránového systému (stěny + stropy). Konstrukce 3.NP je navržena jako příhradová konstrukce z I profilů.

Filigránové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací tloušťky 160mm. Celý objekt je založen na ŽB desce tlusté 600mm, která je na železobetonových beraněných pilotech. Samozřejmostí je bezbariérový přístup.

2 Účel stavby

V 1.NP budou místnosti sloužit jako kontrolní kanceláře hraničního přechodu. V 2.NP budou místnosti sloužit jako administrativní kanceláře (účetní, zasedací místnost). 3.NP slouží jako restaurační zařízení. Všechny potraviny jsou skladované v určených skladech.

3 Ochrana konstrukcí proti požáru

Nosná ocelová příhradová konstrukce a ocelové příčníky ve stropu jsou viditelné. Proto jsou opatřeny nástřiky na oceli PROMAPAIN, který má životnost 20 let.

4 Podklady pro posouzení požární odolnosti

- dokumentace pro stavební povolení
- technické parametry posuzovaných prvků (ocelových nosníků, železobetonových konstrukcí)
- program Fin EC v5 – ocel požár
- normy (ČSN 73 0802, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873, ČSN 01 3495) a jejich nejaktuálnější přílohy

5 Posouzení požární bezpečnosti

5.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí

Vodorovné konstrukce (stropy) ve všech podlažích – jsou z železobetonu, tudíž patří do nehořlavé skupiny DP1.

Svislé konstrukce (stěny) v 1. a 2.NP – jsou z železobetonu. Patří tak do nehořlavé skupiny DP1.

Nosná konstrukce (příhradové pruty) ve 3.NP je ocelová, opatřena protipožárním postřikem, patřícím do skupiny DP1.

Z toho vyplývá, že stavební objekt jako celek zapadá do skupiny DP1.

5.2 Rozdělení objektu na požární úseky

1.1.1 Požární úsek N1.1

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
A.1.01	VSTUP + RECEPCE	22,49	5
A.1.02	CHODBA	21,21	5
A.1.03	SECURITY + KUCHYŇKA	18,22	40
A.1.04	KANCELÁŘ	17,73	40
A.1.05	KANCELÁŘ	19,96	40
A.1.06	KANCELÁŘ	21,49	40
A.1.07	KANCELÁŘ	22,80	40
A.1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	5
A.1.13	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,99	5
A.1.14	SKLAD	6,97	55

1.1.2 Požární úsek N1.3

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
B.1.01	VSTUP + RECEPCE	22,49	5
B.1.02	CHODBA	13,71	5
B.1.03	SECURITY + KUCHYŇKA	17,86	40
B.1.04	KANCELÁŘ	18,05	40
B.1.05	KANCELÁŘ	17,59	40
B.1.06	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	5
B.1.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,99	5
B.1.12	SKLAD	6,97	55

1.1.3 Požární úsek N2.1

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
A.2.02	CHODBA	29,76	5
A.2.03	ZASEDACÍ MÍSTNOST	28,19	20
A.2.04	KANCELÁŘ + KUCHYŇKA	18,22	40
A.2.05	KANCELÁŘ	17,73	40
A.2.06	KANCELÁŘ	19,96	40
A.2.07	KANCELÁŘ	21,49	40
A.2.08	KANCELÁŘ	22,80	40
A.2.09	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	5

1.1.4 Požární úsek N2.3

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
B.2.02	CHODBA	22,26	5
B.2.03	ZASEDACÍ MÍSTNOST	28,19	20
B.2.04	SECURITY + KUCHYŇKA	17,86	40
B.2.05	KANCELÁŘ	18,05	40
B.2.06	KANCELÁŘ	17,59	40
B.2.07	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,55	5

1.1.5 Požární úsek N3.2

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
C.3.04	SALONEK	95,69	30

1.1.6 Požární úsek N3.3

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
C.3.03	TERASA	61,38	20

1.1.7 Požární úsek N3.4

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
C.3.10	OFFICE	25,87	30
C.3.11	KUCHYNĚ	44,51	30
C.3.12	CHODBA	27,57	5
C.3.13	SKLAD - MASO	7,71	60
C.3.14	SKLAD - ZELENINA	7,82	60
C.3.15	SKLAD - ODPAD	8,00	60
C.3.16	ŠATNA + WC ŽENY	15,93	5
C.3.17	ŠATNA + WC MUŽI	16,47	5

1.1.8 Požární úsek N3.5

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA (m ²)	P _n [kg/m ²]
C.3.09	RESTAURACE	534,47	20

1.1.9 Určení požárního rizika

V těchto požárních úsecích (N 1.1, N 1.3, N 2.1, N 2.3, N 3.2, N 3.3, N 3.4, N 3.5) není řešen stupeň požárního rizika. Riziko bude stanoveno odborným specialistou. Však podle normy ČSN 730802 v tabulce B.1 jsem si určil hodnotu výpočtového požárního řešení $p_v = 42\text{kg/m}^2$. Celá konstrukce patří do požární bezpečnosti DP1 s výškou 13,315m. Podle těchto předběžných údajů jsem všem požárním úsekům přiřadil **III. Stupeň požárního rizika** podle normy ČSN 730802, Tab. 8.

1.1.10 Požární úseky N 1.2, N 1.4, N 2.2, N 2.4, N 3.1

V těchto úsecích jsou pouze hygienická zařízení pro veřejnost.

Tyto požární úseky tak nevykazují žádné požární riziko.

1.1.11 Instalační šachty

Instalační šachty označeny v půdorysu jako „ŠACHTA 1-21“ jsou samostatnými požárními úseky. Určení požárního rizika v těchto šachtách tak určuje norma ČSN 730802 – 8.12.2.

Pro rozvody nehořlavých látek v hořlavém, popř. nesnadno hořlavém potrubí (bez ohledu na světlý průřez potrubí) => **II. stupeň požární bezpečnosti**

5.3 Chráněné únikové cesty

1.1.12 N 1.05/N3

Typ - A

Šířka schodišťového ramene = 1500mm

K = 120, po schodech dolů => **II. SPB**

E = 98, $L_u = 45,217\text{m}$, $s = 1,4\text{m}$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{98}{120} * 1,4 = 1,14\text{m}$$

$1,14 < 1,5\text{m}$ => Vyhovuje

1.1.13N 1.06/N3

Typ - A

Šířka schodišťového ramene = 1500mm

K = 120, po schodech dolů => **II. SPB**E = 84, $L_u = 45,217\text{m}$, $s = 1,4\text{m}$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{84}{120} * 1,4 = 0,98\text{m}$$

0,98 < 1,5m => Vyhovuje

1.1.14N 1.07/N3

Typ - A

Šířka schodišťového ramene = 1500mm

K = 120, po schodech dolů => **II. SPB**E = 10, $L_u = 37,637\text{m}$, $s = 1,4\text{m}$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{10}{120} * 1,4 = 0,12\text{m}$$

0,12 < 1,5m => Vyhovuje

5.4 Požární odolnost stavebních konstrukcí

1.1.15 Požární úsek s III. stupněm požární bezpečnosti

Požadavky na stavební konstrukce: Konstrukce	Požadavek [min]	Navržený materiál	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy	45+	- Příhradový vazník z válcovaných profilů HEB a HEA opatřený protipožárním postřikem Promaspray F250 (R120) - ŽB stropy na trapézovém plechu TR 50/250 ukotvené na válcovaných profilech HEB 160 a HEB 180 opatřené protipožárním postřikem Promaspray F250 (R120.) ŽB stěny – filigránové stěny + stropy v 1. a 2.NP REI 180 DP1	Vyhovuje
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	30 DP3	- Protipožární dveře EI 30 DP1	Vyhovuje
Obvodové stěny - zajišťující stabilitu objektu - nezajišťující stabilitu objektu	30+ 30+	- ŽB filigránové stěny REI 180 DP1	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	45	- Příhradový vazník z válcovaných profilů HEB a HEA opatřený protipožárním postřikem Promaspray F250 (R120) - ŽB stropy na trapézovém plechu TR 50/250 ukotvené na válcovaných profilech HEB 160 a HEB 180, opatřené protipožárním postřikem Promaspray F250 (R120.)	Vyhovuje
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	zdivo Porotherm 11,5 Profi EI 120 DP1 SDK příčka Knauf REI 60 DP1	Vyhovuje

5.5 Odstupové vzdálenosti

Odstupová vzdálenost je volena podle tabulky F.1 v normě ČSN 730802. $P_V = 42\text{kg/m}^2$, $h_u = 5,475\text{m}$. Podle těchto informací je navržena odstupová vzdálenost 5,9m kolem celého objektu. Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru.

5.6 Umístění a kontrola hasicích přístrojů

Umístění a kontrola hasicích přístrojů je provedena podle vyhlášky č.246/2001 Sb.

V objektu se využívají přenosné hasicí práškové přístroje 21 A (6kg).

Umístění hasicího přístroje umožňuje jeho snadné a rychlé použití. Je umístěn maximálně do výšky 1,5m nad zemí. Hasicí přístroj je umístěn tak, aby byl snadno viditelný a volně přístupný. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), je hasicí přístroj umístěn i do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace z hlediska jejich rozmístění, se k označení umístění použije příslušná požární značka, která je vyvěšena na viditelném místě.

Hasicí přístroje jsou umístěny v místech s nejvyšší pravděpodobností vzniku požáru nebo v jejich dosahu.

Kontrola hasicího přístroje se provádí nejméně jednou za rok, po jakémkoliv použití nebo při pochybnosti o jeho provozuschopnosti.

5.7 Osvětlení únikových cest

Únikové cesty jsou dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby.

V chráněných únikových cestách typu A je nouzové osvětlení. Je funkční i v době požáru v objektu po dobu minimálně 15minut.

Elektrické zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu je připojeno samostatným vedením z hlavního rozvaděče, a to tak, že zůstane funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

5.8 Bezpečnostní značky tabulky

V objektech se zřetelně označí únikové cesty podle ČSN ISO 3864. Tato označení usnadní evakuaci osob, a proto jsou únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod., a to zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

U elektrických zařízení musí být označen zákaz hašení vodou a pěnovými hasicími přístroji.

5.9 Závěr

Z hlediska zjednodušeného návrhu požární bezpečnosti je objekt považován za vyhovující při dodržení všech částí obsažených v tomto dokumentu.

ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
Katedra mechaniky

Tepelně technické posouzení konstrukcí

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval:	Robert Zápotocký
Indetifikační číslo:	A12B0436P
e-mail:	robzap@students.zcu.cz
Akademický ročník:	2015/1016
Vedoucí práce:	Petr Kesl

Obsah

1	Popis stavby.....	3
2	Úvod.....	4
3	Posouzení jednotlivých konstrukcí	5
3.1	Obvodová stěna	5
3.2	Podlaha 1.NP	8
3.3	Podlaha budovy C.....	11
3.4	Střešní plášť	13
4	Závěr.....	16

1 Popis stavby

Jedná se o třípodlažní novostavbu hraničního přechodu Rozvadov. Tato budova je navržena na pozemku Rozvadov par. č. 41/97, 41/96, 41/102, 41/103, 41/40 na hranicích České republiky se Spolkovou republikou Německo. V tomto objektu byly navrženy dvě nosné železobetonové budovy – „budova A“, která je dvoupodlažní a „budova B“, která je třípodlažní. Obě budovy mají půdorysný rozměr 12,62 x 21,62 a 12,62 x 22,62m. Tyto budovy jsou nosným prvkem pro 3.NP – „budovu C“, kde se nachází restaurační zařízení. Restaurace byla navržena nad komunikací a vytváří tak zastřešený prostor pro hraniční přechod. Ten je opět obdélníkového tvaru o rozměrech 72,47 x 16,32m. Na objektu je navržena plochá střecha se střešní atikou. Celá budova dosahuje do výšky 13,455m.

Hlavní vstupy do objektů jsou orientovány kolmo ke komunikaci. Oba vstupy jsou zastřešeny budovou C. Ve vstupní místnosti se nachází recepce, sociální zařízení, kontrolní kanceláře celní správy a Security pro hraniční přechod. Byla zde navržena i technická místnost a schodiště s výtahem. Na východní fasádě budovy B se nachází druhý vchod do budovy, který slouží k provoznímu a zásobovacím účelům restaurace. Nachází se zde schodiště, osobní a menší nákladní výtah pro zásobování restaurace.

Dispoziční řešení přízemí se opakuje v druhém nadzemním podlaží. Prostor vstupní haly v druhém nadzemním podlaží nahradil prostor kanceláří. Administrativní část disponuje zasedací místností, archivem, kuchyňkou, prostory pro kopírku a samozřejmě jednotlivými kancelářemi.

V třetím nadzemním podlaží, zároveň posledním, se nachází zázemí restaurace (šatny, sklady, kuchyně), sociální zařízení pro veřejnost, šatna a samotná restaurace.

Nosné budovy jsou navrženy z filigránového systému (stěny + stropy). Konstrukce 3.NP je navržena jako příhradová konstrukce z I profilů.

Filigránové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací tloušťky 160mm. Celý objekt je založen na ŽB desce tlusté 600mm, která je na železobetonových beraněných pilotách. Samozřejmostí je bezbariérový přístup.

2 Úvod

V této příloze jsem se věnoval posuzování obvodových konstrukcí z hlediska stavební tepelné techniky. Svislé nosné konstrukce a střešní pláště se navrhují a posuzují z hlediska návrhových teplot a relativních vlhkostí venkovního vzduchu a návrhových teplot a relativních vlhkostí vnitřního vzduchu. Tepelně technické posouzení svislé obvodové stěny obsahuje dle normy ČSN 73 05 40 – 2, posouzení hodnoty součinitele prostupu tepla U , posouzení teplotního faktoru vnitřního povrchu v rizikových místech a posouzení kondenzace vodní páry uvnitř stěny. Posuzování konstrukcí proběhlo dle požadavků a návrhových hodnot určených v normě ČSN 73 05 40 – 3.

3 Posouzení jednotlivých konstrukcí

3.1 Obvodová stěna

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : Robert Zápotocký

Zakázka : Hraniční přechod

Datum : 25.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit jemná š	0,0050	0,8000	850,0	1600,0	12,0	0.0000
2	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
3	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	Baumit open EP	0,1600	0,0320	1270,0	18,0	10,0	0.0000
5	Baumit opentop	0,0020	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

U vrstvy č. 2 je faktor difúzního odporu proměnný v roce.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit jemná štuková omítka (FeinPutz)	---
2	Isover Vario KM Duplex UV	---
3	Železobeton 1	---
4	Baumit open EPS reflect	---
5	Baumit opentop	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.221 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.186 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 599.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.08 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.955**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:	Vypočtené hodnoty
	----- 80% ----- ----- 100% -----	

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.6	0.955	46.9
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.6	0.955	49.0
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.8	0.955	51.9
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.0	0.955	55.9
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.2	0.955	62.2
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.955	67.4
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.955	70.0
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.4	0.955	69.2
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.955	63.1
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.0	0.955	56.4
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.8	0.955	51.8
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.6	0.955	49.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.8	19.8	19.7	18.4	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1328	949	317	171	166
p,sat [Pa]:	2307	2301	2301	2121	203	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.830E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

3.2 Podlaha 1.NP

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Podlaha 1NP**
 Zpracovatel : Robert Zápotocký
 Zakázka : Hraniční přechod
 Datum : 25.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Betonová mazan	0,0600	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,1600	0,0320	1270,0	20,0	50,0	0.0000
5	Fatrafol 803	0,0020	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0000
6	Asfaltový nátě	0,0020	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000
7	Železobeton 3	0,6000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

U vrstvy č. 3 je faktor difuzního odporu proměnný v roce.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Betonová mazanina	---
3	Isover Vario KM Duplex UV	---
4	Isover EPS Grey 100	---
5	Fatrafol 803	---
6	Asfaltový nátěr	---
7	Železobeton 3	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	3.6	100.0	790.2
2	28	20.6	46.1	1118.0	2.7	100.0	741.4
3	31	20.6	49.4	1198.0	3.5	100.0	784.7
4	30	20.6	53.9	1307.2	5.4	100.0	896.5
5	31	20.6	60.8	1474.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	20.6	66.5	1612.7	10.3	100.0	1252.2
7	31	20.6	69.4	1683.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	20.6	68.5	1661.2	12.7	100.0	1467.8
9	30	20.6	61.8	1498.8	12.4	100.0	1439.2
10	31	20.6	54.5	1321.7	10.6	100.0	1277.5
11	30	20.6	49.3	1195.6	8.1	100.0	1079.5
12	31	20.6	46.6	1130.1	5.4	100.0	896.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.419 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.179 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.0E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2860.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 22.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.04 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.956

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.450	7.9	0.255	19.9	0.956	46.1
2	12.0	0.517	8.6	0.330	19.8	0.956	48.4
3	13.0	0.556	9.6	0.359	19.8	0.956	51.8
4	14.3	0.589	10.9	0.365	19.9	0.956	56.2
5	16.2	0.658	12.8	0.388	20.0	0.956	63.0
6	17.6	0.712	14.1	0.373	20.1	0.956	68.4
7	18.3	0.737	14.8	0.334	20.2	0.956	71.1
8	18.1	0.684	14.6	0.241	20.3	0.956	70.0
9	16.5	0.497	13.0	0.075	20.2	0.956	63.2
10	14.5	0.392	11.1	0.051	20.2	0.956	56.0
11	13.0	0.390	9.6	0.121	20.0	0.956	51.0
12	12.1	0.442	8.8	0.222	19.9	0.956	48.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	20.2	20.1	20.1	8.7	8.7	8.7	7.9
p [Pa]:	1334	1327	1323	1308	1279	1140	1132	1063
p,sat [Pa]:	2368	2365	2348	2348	1124	1123	1121	1063

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2300	0.2300	2.568E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0140 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.1140 kg/(m2.rok)**

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá	Akt.kond./vypař. M_c [kg/m2s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m2]
11	0.2300	0.2300	5.98E-0010	0.0016
12	0.2300	0.2300	2.14E-0009	0.0073
1	0.2300	0.2300	2.61E-0009	0.0143
2	0.2300	0.2300	4.11E-0009	0.0242
3	0.2300	0.2300	4.84E-0009	0.0372
4	0.2300	0.2300	5.05E-0009	0.0503
5	0.2300	0.2300	5.46E-0009	0.0649
6	0.2300	0.2300	4.91E-0009	0.0776
7	0.2300	0.2300	4.05E-0009	0.0885
8	0.2300	0.2300	2.25E-0009	0.0945
9	0.2300	0.2300	-2.87E-0011	0.0944
10	0.2300	0.2300	-3.64E-0010	0.0934

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0945 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.1110 kg/m2**

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

3.3 Podlaha budovy C

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Podlahová konstrukce budovy C**

Zpracovatel : Robert Zápotocký

Zakázka : Návrh hraničního přechodu

Datum : 25.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Betonová mazan	0,0600	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Beton C20/25	0,1500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
6	Trapézový plec	0,0012	50,0000	870,0	7850,0	1720,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

U vrstvy č. 3 je faktor difúzního odporu proměnný v roce.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Betonová mazanina	---
3	Isover Vario KM Duplex UV	---
4	Isover EPS 150	---
5	Beton C20/25	---
6	Trapézový plech	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.895 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.160 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 440.4
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 13.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.27 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.960**

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.7	19.6	19.4	19.4	-11.4	-12.1	-12.1
p [Pa]:	1334	1227	1173	951	417	281	166
p,sat [Pa]:	2292	2284	2247	2247	228	215	215

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.2672	0.2700	1.024E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok M_{c,a}: **0.0323 kg/(m².rok)**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok M_{ev,a}: **0.4404 kg/(m².rok)**

Při venkovní návrhové teplotě nedochází ke v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

3.4 Střešní plášť

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Střešní plášť**
 Zpracovatel : Robert Zápotocký
 Zakázka : Hraniční přechod
 Datum : 25.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střeška jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Trapézové plec	0,0012	50,0000	870,0	7850,0	1720,0	0.0000
2	Beton C25/30 X	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
4	Isover T	0,2000	0,0400	800,0	160,0	1,0	0.0000
5	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
6	Fatrafol 807/V	0,0038	0,3500	1470,0	1335,0	10200,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

U vrstvy č. 3 je faktor difuzního odporu proměnný v roce.

U vrstvy č. 5 je faktor difuzního odporu proměnný v roce.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Trapézové plechy	---
2	Beton C25/30 XC3+	---
3	Isover Vario KM Duplex UV	---
4	Isover T	---
5	Isover Vario KM Duplex UV	---
6	Fatrafol 807/V	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.098 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.191 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.9E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 294.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.04 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.954

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.763	11.3	0.627	19.4	0.954	59.2
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.5	0.954	61.3
3	15.7	0.750	12.3	0.574	19.7	0.954	62.2
4	16.2	0.704	12.7	0.473	19.9	0.954	63.3
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.1	0.954	66.8
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.3	0.954	70.0
7	18.6	0.614	15.1	-----	20.4	0.954	71.8
8	18.5	0.620	15.0	-----	20.3	0.954	71.2
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.2	0.954	67.4
10	16.3	0.697	12.8	0.456	19.9	0.954	63.6
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.7	0.954	62.2
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.5	0.954	61.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.0	20.0	19.4	19.4	-12.7	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1334	1288	1184	1095	1090	1001	166
p,sat [Pa]:	2331	2331	2252	2252	204	204	203

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3513	0.3513	1.982E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.1314 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.1466 kg/(m2.rok)**

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. M_c [kg/m2s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m2]
9	0.3513	0.3513	3.86E-0009	0.0100
10	0.3513	0.3513	9.92E-0009	0.0366
11	0.3513	0.3513	1.46E-0008	0.0745
12	0.3513	0.3513	1.64E-0008	0.1183
1	0.3513	0.3513	1.56E-0008	0.1601
2	0.3513	0.3513	1.64E-0008	0.1999
3	0.3513	0.3513	1.45E-0008	0.2388
4	0.3513	0.3513	1.06E-0008	0.2664
5	0.3513	0.3513	4.76E-0009	0.2792
6	0.3513	0.3513	-4.88E-0010	0.2779
7	0.3513	0.3513	-4.01E-0009	0.2671
8	0.3513	0.3513	-2.79E-0009	0.2597

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.2792 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.2995 kg/m2**

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

4 Závěr

Posouzení tepelných prostupů konstrukčních skladeb vybraných konstrukcí, byl proveden zjednodušenou formou bez korekcí součinitele dU . Všechny skladby touto zjednodušenou formou vyhověly. Posouzení se provádělo v programu Teplo 2014 EDU, dle norem EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540.