

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Monika VLČKOVÁ**

Osobní číslo: **A13B0233P**

Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**

Studijní obor: **Stavitelství**

Název tématu: **Monika VLČKOVÁ**

Zadávací katedra: **Katedra mechaniky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Rešerše podkladů.
2. Zpracování studie stavby.
3. Návrh a optimalizace dispozičního řešení a konstrukčního systému stavby.
4. Návrh a statické posouzení vybraných prvků nosného systému.
5. Optimalizace stavebně fyzikálního řešení stavby.
6. Vypracování projektové dokumentace stavby.
7. Zpracování seminární části: Podlahy objektů pro sportovní účely.

Rozsah grafických prací: **projekt sestávající z výkresů a textových zpráv**

Rozsah kvalifikační práce: **40 stran A4 včetně příloh**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. Soubor zákonů a norem pro výstavbu.
2. Navrátil Arnošt, Mudra Václav: Sportovní stavby. ČVUT v Praze, 2010, 232 s., ISBN 978-80-0104-525-1.
3. Hanzlová Hana a Jiří Šmejkal. Betonové a zděné konstrukce 1: základy navrhování betonových konstrukcí. 1. vyd., České vysoké učení technické v Praze, 2013, ISBN 978-80-01-05323-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.**

Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: **10. října 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2017**



Doc. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D.
děkan



Prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.
vedoucí katedry

V Plzni dne 10. října 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní centrum

Vypracovala:
Vedoucí bakalářské práce:

Monika Vlčková
Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci s názvem Sportovní centrum vypracovala samostatně pod odborným dohledem pana Doc. Ing. Jana Paška, Ph.D. a s použitím odborné literatury uvedené v seznamu, který je součástí této bakalářské práce

V Horšovském Týně, dne

.....

Monika Vlčková

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Doc. Ing. Janu Paškovi, Ph.D. za ochotu, trpělivost čas a užitečné rady, které mi poskytl.

Dále bych chtěla poděkovat mé rodině za velkou podporu během studia.

Anotace

Obsahem této práce je zpracování projektové dokumentace ke stavebnímu povolení. Cílem bakalářské práce je navrhnout a staticky posoudit objekt Sportovního centra dle platných norem ČSN EN v současném znění.

Pro vyšetření vnitřních sil a posouzení prvků byl použit program FIN EC 2017. Výkresová část bylo provedena v programu AutoCad 2018.

Klíčová slova:

Sportovní centrum, projektová dokumentace, železobeton, stavba, monolit, stavební povolení

Abstract:

The content of this work is elaboration of bachelor thesis for project documentation to building permit. The aim of the bachelor thesis is to design and statically evaluate the object of the Sports Center according to valid CSN standards. The FIN EC 2017 program was used to test the internal forces and assess the elements. The drawing was done in the AutoCad 2018 program.

Key words

Sports centre, project documentation, reinforced concrete, building, monolith, building permit

OBSAH:

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 7 |
| A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA | 8 |
| A.1 – Identifikační údaje..... | 9 |
| A.2 – Seznam vstupních podkladů | 9 |
| A.3 – Údaje o území | 10 |
| A.4 – Údaje o stavbě | 11 |
| A.5 – Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení..... | 13 |
| B – SOUHRANNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA | 14 |
| B.1 – Popis území stavby..... | 15 |
| B.2 – Celkový popis stavby | 17 |
| B.3 – Připojení na technickou infrastrukturu..... | 28 |
| B.4 – Dopravní řešení..... | 28 |
| B.5 – Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav..... | 29 |
| B.6 – Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana | 30 |
| B.7 – Ochrana obyvatelstva..... | 31 |
| B.8 – Zásady organizace výstavby | 31 |
| C – SITUAČNÍ VÝKRESY | 37 |
| – Seznam výkresů | 38 |
| D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ | 39 |
| D.1 – Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu..... | 40 |
| D.2 – Dokumentace technických a technologických zařízení | 53 |
| E – DOKLADOVÁ ČÁST | 54 |
| ZÁVĚR | 56 |
| SEZNAM PŘÍLOH A VÝKRESŮ | 57 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, ZDROJŮ A SOFTWARE ZÁVĚR | 58 |

ÚVOD:

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybrala navrhnutí novostavby sportovního centra. Danou lokalitu jsem si vybrala z důvodu větší znalosti. Podle územní studie zhotovené pro město Horšovský Týn, bude toto území v budoucnu složeno pro bytové a rodinné prostory s veřejným prostorem např. náměstím, sportovním objektem atd.

Cílem mé bakalářské práce bylo navrhnout novostavbu a zabývat se dispozičním, stavebně technickým a konstrukčním řešením tohoto objektu.

Objekt je umístěn na par. č. 1582/16, k. ú. Horšovský Týn, okres Domažlice. Vstup do objektu se nachází na východní straně. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený samostatně stojící objekt. V 1. NP se nachází kosmetický salon, šatna a sociální zařízení pro cvičence, sociální zařízení a zázemí pro personál, posilovna, která je rozdělena do tří částí. První část je kardio zóna, druhá část posilovací zóna a třetí část je činková zóna. V 2. NP je 5 sálů pro víceúčelové využití a sociální zařízení pro cvičence.

Celá stavba je řešena jako bezbariérová. Vstup do 2.NP je zajištěn pomocí výtahu.

Konstrukční systém tohoto objektu je skeletový s obousměrně pnutými průvlaky. Materiálově technologicky se jedná o železobetonový monolit. Stavba má plochou střechu.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Akce:

Bakalářská práce – Sportovní centrum

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

A. 1 Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby: Sportovní centrum
Místo stavby: ulice Lidická, Horšovský Týn 346 01
Číslo parcel: k.ú. Horšovský Týn (okres Domažlice); 644871
parcela č. 1582/16
Předmět dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavebníkovi

Název: Bakalářská práce, Západočeská univerzita v Plzni
Adresa: Univerzitní 2732 8, Plzeň 30614

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: Monika Vlčková Adresa: U Garáží 197, Domažlice 344 01

A. 2 Seznam vstupních podkladů

Polohopis – souřadnice
JTSK Výškopis – výšky
jsou v systému BpV
Digitální mapový podklad – katastrální mapy
Informace o pozemkových poměrech a majitelích
pozemků Digitální mapa sněhových oblastí na
území ČR
Mapa větrných oblastí v
ČR
Mapa radonového nebezpečí v ČR
Mapy geologických
poměrů
Vyjádření správců sítí

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území:

Řešené území tvoří parcela č. 1582/16 a nachází se na katastrální území Horšovský Týn, okres (Domažlice). Parcela je doposud nezastavěná. Vlastnické právo patří městu Horšovský Týn, náměstí Republiky 52, 34601 Horšovský Týn. Celková výměra této parcely činí 12133 m². Zastavěná plocha je 1075,31 m². Pozemek má rovinný terén s travnatým porostem.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Novostavba se nenachází v památkově chráněné zóně, ve zvláště chráněném území ani v záplavovém území.

c) Údaje o odtokových poměrech:

Dešťová voda ze střechy a z pozemku bude odvedena novou přípojkou do stávající dešťové kanalizace.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací města. Objekt splňuje veškeré urbanistické požadavky města Horšovský Týn.

e) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy. Stavba nemá vliv na okolní krajinu.

f) Seznam výjimek a úlevových řešení:

U této stavby nebude vyžádáno udělení žádných výjimek.

g) Seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Nejsou známy žádné související nebo podmiňující investice.

h) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby:

Parcelní číslo: 1582/16 , výměra: 12133 m², orná půda

Vlastnické právo: městu Horšovský Týn, náměstí Republiky 52, 34601 Horšovský Týn.

A. 4 Údaje o stavbě

a) Nová stavby nebo změna dokončené stavby:

Stavba sportovního centra bude navržena jako novostavba.

b) Účel užívání stavby:

Novostavba bude sloužit pro víceúčelové sportovní vyžití.

c) Trvaná nebo dočasná stavba:

Jde o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Novostavba neleží v městské památkové zóně a není kulturní památkou.

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

Tato projektová dokumentace je vyhotovena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, dále vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérově užívání staveb. Rovněž jsou dodrženy příslušné normy ČSN, které se týkají dané stavby.

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.

Nepředpokládají se žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) Návrhové kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.).

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Plocha pozemku: | cca 12133 m ² |
| Zastavěná plocha: | cca 1075,31 m ² |
| Obestavěný prostor: | cca 8782,11 m ³ |
| Užitná plocha 1.NP: | cca 930,61 m ² |
| Užitná plocha 2.NP: | cca 684,59 m ² |
| Plocha parkovacích stání: | cca 1094,5 m ² |
| Plocha zeleně: | cca 9163,19 m ² |

Počet uživatelů v 1.NP: 55

Počet uživatelů v 2.NP: 65

Počet parkovacích míst pro lehká užitková vozidla: 60

Počet parkovacích míst pro zásobovací vozidla: 1

Počet parkovacích míst pro osoby se sníženou schopností pohybu: 4

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.).

Stanovení základních bilancí stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.) nejsou součástí této projektové práce.

Výpočtový průtok dešťových odpadních vod:

$$Q_r = i * A * c$$

i... intenzita deště – 0,03 l/m*s²

c ... součinitel odtokových vod – 1

$$Q_r = 0,03 * 995,69 * 1 = 29,87 \text{ l/s}$$

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy).

Předpokládaný termín zahájení stavby je: 3/2018

Předpokládaný termín ukončení stavby je: 5/2019

Stavba bude provedena jako jednorázová akce, nebude členěna na etapy.

k) Orientační náklady stavby:

Celkový rozpočet není součástí této projektové dokumentace. Orientační náklady na celkovou výstavbu jsou 50 700 000 mil. Kč bez DPH.

A. 5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je řešena jako jeden stavební objekt - SO1 – Sportovní centrum.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:

Bakalářská práce – Sportovní centrum

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku:

Pozemek 1582/16 leží na katastrálním území města Horšovský Týn, okres Domažlice. Nachází se na kraji města. Řešené území není momentálně využíváno. Sousední pozemky nejsou zastavěné. Pozemek je zatravněný, rovinatý a nepravidelného tvaru.

Podle ÚP města Horšovský Týn jsou okolní pozemky a řešený pozemek v budoucnu určeny pro bytové a rodinné prostory s veřejným prostorem např. náměstím, sportovním objektem atd.

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

Založení objektu bude provedeno na základě podrobného geologického průzkumu. Pozemek se nenachází v záplavovém území. Hladina spodní vody se nachází pod úrovní navrhované základové spáry objektu.

Na pozemku se nevyskytují žádné historicky významné stavby.

Bylo zjištěno nízké radonové riziko.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma.

Na pozemku nejsou žádná ochranná nebo bezpečnostní pásma. Vlastní stavba nepotřebuje žádné ochranné ani bezpečnostní pásmo.

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

Stavba se nachází mimo záplavové území. Zájmové ani širší území není poddolováno.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Tyto pozemky budou ovlivněny pouze dopravou materiálů na stavbu a odvozem přebytečných materiálů a odpadů ze stavby. Dojde ke zvýšení provozu na stávající komunikaci. Ze stávající komunikace povede nová komunikace, navazující na ulici Karla Čapka, která bude realizována před začátkem výstavby.

Hluk na staveništi bude eliminován a bude vyhovovat Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy.

Stavba nebude nijak ovlivňovat odtokové poměry území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Pozemek je nezastavěný a zatravněný. Nevyžaduje tedy asanace území, demolice a kácení dřevin.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

Pozemek je v katastru nemovitosti zaevidován jako orná půda a je zemědělským půdním fondem. Je potřeba vyjednat s odborem ŽP souhlas s odnětím části půdy.

Před zahájením výstavby bude na celém pozemku sejmuta ornice v tl. 200 mm, která zde bude uložena na pozemku a následně pak vrácena v dokončovacích úpravách.

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

Ze stávající komunikace 1579/106 povede v jižní části pozemku nová komunikace, navazující na ulici Karla Čapka, která bude realizována před začátkem výstavby. Z této komunikace bude vytvořen vjezd na pozemek a parkoviště.

Technická infrastruktura bude zajištěna pomocí nových přípojek ze severní strany pozemku. Přípojka na jednotný kanalizační řád musí být provedena dle ČSN 75 6110. Vodovod bude proveden dle zákona Sb. Č. 247/2001. Elektrické vedení NN je nutné provést v souladu v ČSN 33 2000.

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

Dosud nejsou známy žádné věcné ani časové vazby stavby, žádné podmiňující, vyvolené, související investice.

B.2 Celkový popis stavby

B. 2. 1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o novostavbu sportovního centra, které má víceúčelové využití. Objekt má dvě nadzemní podlaží.

V 1.NP se nachází posilovna, která má tři části. První část bude sloužit jako kardio zóna, druhá část jako posilovací zóna a třetí jako činková zóna. Posilovna bude sloužit pro muže i ženy. Maximální kapacita pro tyto zóny je navržena pro 55 cvičenců. V prvním nadzemním podlaží se dále nachází šatny, sociální zařízení, včetně bezbariérového pro cvičence, zázemí pro pracovníky, technická místnost. Dále se v 1.NP nachází kosmetický salon, který má svůj vlastní vstup.

V 2. NP se nachází sociální zázemí a 5 sálů, které budou sloužit víceúčelově pro hodiny aerobiku, jogy, pilates apod. Celková max. kapacita pro tyto sály je navržena pro 65 cvičenců.

B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

j) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Podle územní studie města Horšovský Týn jsou okolní pozemky a řešený pozemek v budoucnu určeny pro bytové a rodinné prostory s veřejným prostorem např. náměstím, sportovním objektem atd.

Jedná se samostatně o stojící objekt. Objekt je umístěn v jižní části pozemku. Vstup do objektu je navržen z východní strany. Na této straně je umístěno i parkoviště.

a) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objekt je obdélníkového půdorysu 23,25x46,25 m. Má 2 nadzemní podlaží s plochou střechou. Druhé nadzemní podlaží je uskočené, rozměrově řešené 23,25x33,30 m.

Vnitřní barevné řešení stanoví investor stavby. Vnější barevné řešení je patrné z výkresové části dokumentace. Vnější plášť je navržen z železobetonových sloupů a výplňového zdiva POROTHERM. Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem tl. 200 mm. Vstupní část bude vybudována jako prosklená stěna

B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Celý areál je přístupný z jižní strany pro pěší a automobilovou dopravu. Kolem celého objektu je zřízen chodník ze zámkové dlažby.

Objekt má samostatný vstup do prostor kosmetického salonu, hlavní vstup a vstup pro zaměstnance a zásobování, dále vstup do technické místnosti z exteriéru. V 1.NP se nachází prostory posilovny, sociální zařízení, šatny pro cvičence a zázemí pro personál. V 2.NP se nachází víceúčelové sály a sociální zařízení pro cvičence.

B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen pro bezbariérové užívání dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V celém objektu budou jen nízko prahové překážky do 20 mm. V každém patře objektu jsou navrženy sociální zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu. Vstup do druhé nadzemního podlaží je řešen výtahem. Manipulační plocha před výtahem je 1500/1500 mm. Dveře v místnostech, kde se tyto osoby budou vyskytovat, jsou o šířce nejméně 800 mm.

Parkoviště má vyhrazeno 4 parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu. Rozměr těchto stání je 4,0 x 5,5 m.

B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude navržena tak, aby po celou dobu užívání splňovala bezpečnost při užívání. V prostorách, kde hrozí uklouznutí, bude povrchová úprava protiskluzová. Ve schodišťovém prostoru bude zábradlí umístěno ve výšce 1100 mm od čisté podlahy. Bezpečnost při užívání stavby zajistí provozní řád objektu

B. 2. 6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Stavba sportovního centra má obdélníkový půdorys 23,25x46,25m. Jde o dvoupodlažní nepodsklepený objekt. 2.NP je uskočené a má rozměry 23,25x33,30 m. Konstruktivní systém je řešen jako železobetonový monolitický skelet s obousměrně pnutými průvlaky.. Stropní konstrukce je železobetonová monolitická oboustranně pnutá deska. Obvodový plášť je tvořen keramickým zdivem POROTHERM 30 Profi tl. 300 mm. Zateplení objektu je řešeno kontaktním zateplovacím systémem. Je použita EPS izolace ISOVER 100 F. Vstupní část bude z lehkého obvodového pláště systému SCHÜCO FW 60 SI. Založení objektu je na plošných základech. Zastřešení budovy je řešeno plochou střechou. Objekt bude napojen na technickou infrastrukturu stávajících sítí. Při výstavbě budou dodrženy technologické postupy jednotlivých výrobců.

Stavba je navržena jako jeden dilatační celek.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní a výkopové práce

Bude sejmuta ornice tl. 200 mm. Ornice se ponechá na pozemku pro následné terénní úpravy. Po sejmutí ornice se vytyčí základové patky a přípojky inženýrských sítí. Provedou se výkopové práce pro základy a přípojky inženýrských sítí. Zemní práce budou prováděny strojně.

Základy

Celá stavba je založena na plošných základech. Základové patky jsou projektovány z železobetonu, beton C25/30 a výztuží B 500B. Rozměry základových patek jsou dle statického posouzení 1,8 x 1,8 x 1,0 m. Před provedením betonáže se nesmí zapomenout provést prostupy pro inženýrské sítě. Základová spára je v úrovni -1,46 m od ±0,000. Základové prahy jsou po celém obvodu objektu a v místě schodišťového prostoru, viz výkresová část. Rozměry prahu jsou 0,35 x 0,5 m. Základová spára prahů je -0,96 m od ±0,000.

Svislé nosné konstrukce

Konstrukční systém je tvořen jako obousměrný skelet. Dle statického posouzení mají sloupy rozměr 350 x 350 mm a jsou železobetonové monolitické, z betonu C30/37 a výztuže B 500B. Rozteč sloupů a výška sloupů je uvedena ve výkresové části.

Svislé nenosné konstrukce

V objektu jsou zděné příčky POROTHERM 11,5 AKU o tloušťce 115 mm, které jsou zděné na tenkovrstvou maltu. Dále jsou zde provedeny lehké příčky RIGIPS tl. 150 mm - dvojitě opláštění tl. 2x12,5 mm, jednoduchá konstrukce R-CW 100. V místech se zvýšenou vlhkostí jsou použité desky RIGIPS Glassroc H. Ve sprchách budou tyto desky opatřené hydroizolačním nátěrem, proti odstříkující vodě.

Šachtové stěny budou provedeny z SDK šachtové stěny RIGIPS - jednoduché opláštění z protipožárních desek RF tl. 12,5 mm, 2x R-CW 75.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovnou konstrukci budou tvořit obousměrně pnuté železobetonové desky tl. 180 mm, které budou monoliticky spojené s průvlaky. Obousměrné železobetonové průvlaky mají dle statického posouzení rozměr 350x550 mm a budou zhotoveny z betonu C30/37, výztuže B 500B. Ve stropní konstrukci je nutné vynechat prostupy pro instalační šachty. Rozměry šachet a jejich poloha jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Překlady nad otvory vytváří systémové překlady POROTHERM KP 7 v různých délkách dle šířky otvoru. Nad otvory ve zdivu POROTHERM 30 Profi jsou umístěny 4 překlady KP 7.

Sádrokartonové podhledy

SDK desky jsou kotveny do R-CD profilů, které jsou zavěšeny na táhlech a kotveny do ŽB stropu. Mezi nosným roštem podhledu bude použita skelná vlna, z důvodu přenášení hluku vzduchotechnickým instalacím.

V místě se zvýšenou vlhkostí budou použity desky RIGIPS Glassroc H.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické tříramenné pravotočivé s mezipodestami. Šířka schodišťového ramene je 1600 mm. Rozměry schodišťových stupňů jsou 168,75x300 mm. Sklon schodiště je 29,4°. Zábradlí je ve výšce 1100 mm od čisté podlahy. Konstrukční výška schodiště je 4050 mm. Vnější schodišťová ramena jsou z jedné strany uložena na stropním trámu a z druhé strany jsou uložena na schodišťový trám. V poli, kde je schodiště, budou provedeny 2 sloupy 300x300 mm. Mezilehlé rameno bude pnuté mezi desky vnějších ramen. Schodiště bude provedeno z betonu C30/37 a výztuže B 500B. Akusticky bude odizolováno pomocí systémových prvků SCHÖCK. Povrchová úprava schodiště bude z keramických dlažeb.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce v 1.NP a ve 2.NP tvoří jednoplášťové ploché nepochozí střechy. Spádování střechy je vytvořeno pomocí spádových klínů do střešních vpustí. Zateplení střechy je pomocí desek EPS 100 S. Tyto desky tvoří i spádové klíny. Proti pronikání vody je konstrukce chráněna PVC folií DEKPLAN 77, která je z obou stran chráněna geotextilií. Zatěžovací vrstva je tvořena kačírkiem. Celá skladba konstrukce je popsána vy výkresové části dokumentace.

Podlahy

Výpis skladeb podlah je vypsán ve výkresové části. Úpravy povrchů budou zhotoveny dle technologických pravidel výrobců.

Úpravy povrchů

Obvodové zdivo a vnitřní příčky budou z vnitřní strany stavby omítnuty vápenocementovou omítkou WEBER. dur JST. Z vnější strany bude obvodové zdivo omítnuto silikátovou omítkou WEBER. pas silikát. Místnosti se zvýšenou vlhkostí budou obloženy keramickým obkladem do výšky patrné z výkresové části. Úpravy povrchů budou zhotoveny dle technologických pravidel výrobců. Konkrétní výběr obkladů bude specifikován na základě přání investora.

Malby

Povrchy s podkladní omítkovou vrstvou budou opatřeny interiérovou malbou. Konkrétní odstíny budou specifikovány na základě požadavků investora.

Výplně otvorů

Konkrétní typy oken a dveří budou vybrány dle požadavků investora.

Klempířské, zámečnické a truhlářské práce

Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 73 3610. Jedná se především o oplechování střešních prvků a parapetů. Zámečnické práce budou provedeny dle příslušných norem. Kovová zábradlí se osadí v souladu s požadavky ČSN 74 3305.

Osazování zárubní, dveřních křídel a oken bude provedeno dle příslušných norem.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Statické výpočty použité při návrhu a posouzení hlavních nosných železobetonových konstrukčních částí objektu respektují veškeré platné Eurokódy, zvláště ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí, ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí a ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí. Součástí bakalářské práce je statický výpočet pouze některých vybraných prvků.

Mechanická odolnost a stabilita některých prvků konstrukce je deklarována výrobcem stavebního systému. Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly mezní stav únosnosti a použitelnosti.

B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technická řešení:

Kanalizace

Objekt bude připojen do splaškové stoky vedené v ulici Lidická pomocí kanalizační

přípojky PVC KG 160x3,2. Přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným zásypem, který bude zhutněn. Nad pískovým ložem bude ve vzdálenosti 300 mm směrem k povrchu položena výstražná folie. Veškerá vnější kanalizace musí mít krytí minimálně 1 metr. Vnitřní svody jsou vedeny svisle v instalačních šachtách. Šachty budou řešeny protipožárně. Revizní šachta je umístěna 1,0 m za objektem, kde je vložen čistící kus. Z důvodu větší délky kanalizační přípojky, bude 2,0 m za hranicí pozemku zřízena další revizní šachta s čistícím kusem.

Dešťová voda bude ze střechy sbírána střešními vpusti a sváděna pomocí vnitřních dešťových odpadů v instalačních šachtách. Šachty budou řešeny protipožárně. Přípojka PVC KG 160x3,2 bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným zásypem, který bude zhutněn. Stejně jako u splaškové kanalizace jsou u dešťové kanalizace zřízeny 2 revizní šachty, viz výkresová část.

Vodovod

Pro zásobování objektu pitnou vodou bude vybudována nová vodovodní přípojka, která bude napojena na stávající vodovodní řád v ulici Lidická. Ve vodoměrné šachtě bude umístěna vodoměrná soustava s vodoměrem a hlavním uzávěrem vody. Vnitřní rozvody vody jsou vedeny svisle v instalačních šachtách. Šachty budou řešeny protipožárně. Přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána pískem, nad pískovým ložem bude ve vzdálenosti 300 mm směrem k povrchu položena výstražná folie.

Vzduchotechnika

Veškeré vzduchotechnické instalace budou provedeny v podhledech konstrukce. Podrobný výpočet výkonu a počet jednotlivých jednotek není součástí bakalářské práce. Příprava teplé užitkové vody je zajišťována tepelným výměníkem, kde se upravuje teplotné médium. V objektu je zřízeno cirkulační potrubí, které přivádí ochlazenou TUV zpět.

Elektrína

Stavba bude napojena na veřejnou rozvodnou síť napojenou na sloupek s elektroměrem a jističem. Vnitřní rozvody elektriny budou vedeny pod omítkou.

Vytápění

Návrh otopné soustavy není obsahem bakalářské práce. Objekt bude ochlazován a vytápěn vzduchotechnickou jednotkou.

Osvětlení

Osvětlení bude v celém objektu řešeno kombinací denního a umělého osvětlení.

B. 2. 8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je zjednodušeně stanoveno v příloze bakalářské práce. Požárně bezpečnostní řešení je řešeno podle normy ČSN 73 0802, ČSN 73 0833. Kompletní vyhotovení není součástí této bakalářské práce. Řešení musí být vyhotoveno samostatně autorizovanou osobou.

B. 2. 9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Součinitel prostupu tepla splňuje požadavky ČSN 73 0540-2-Posouzení tepelně technických vlastností obalových konstrukcí. Veškeré skladby jsou navrženy, aby splňovali minimálně požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Výpočet součinitele prostupu tepla jednotlivých skladeb se nachází v příloze.

b) Energetická náročnost stavby

Není součástí bakalářské práce. Řešení musí být vyhotoveno samostatně autorizovanou osobou.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není součástí bakalářské práce. Řešení musí být vyhotoveno samostatně autorizovanou osobou.

B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Hygienické požadavky na stavby jsou v souladu s navrhovaným řešením stavby.

Větrání

Kromě přirozeného větrání bude použito i umělé větrání pomocí vzduchotechnické jednotky.

Vytápění

Objekt bude vytápěn i chlazen pomocí vzduchotechnické jednotky.

Osvětlení

Osvětlení prostorů bude řešeno jako kombinace přirozeného a umělého osvětlení.

Zastínění oken

Zastínění bude řešeno vnitřními žaluziemi.

Zásobování vodou

Zásobování bude zaopatřeno pomocí vodovodního řádu z ulice Lidická. Pro napojení na vodovodní řad je zřízeno nová přípojka.

Komunální odpad

Nakládání s komunálním odpadem bude dohodnuté ve smlouvě mezi provozovatelem stavby a obecním úřadem. Odpad bude tříděný na papír, plast a sklo a poté odvážen příslušnými komunálními službami.

Zásady řešení vlivu stavby na okolí:

Práce na stavbě, které vytvářejí zvýšenou hladinu hluku, budou prováděny pouze v pracovních dnech od 7:00 do 17:00. Ostatní práce nebudou mít negativní vliv na okolí stavby, a proto nejsou nutná speciální protihluková opatření.

Provoz stavby nebude mít žádné dopady na životní prostředí.

B. 2. 11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonové riziko, které bylo na pozemku zjištěno, je nízké. Nepotřebuje se tedy navrhovat žádné opatření proti tomuto nebezpečí. Jako hydroizolace postačí asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL o tloušťce 4 mm.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není potřeba.

c) Ochrana před technickou

Ochrana před technickou seismicitou není potřeba.

d) Ochrana před hlukem

Stavba se nenachází v území, kde by byla zvýšená hladina hluku.

Protipovodňová opatření

Objekt neleží v záplavovém území.

e) Ostatní účinky

Na pozemku se již nevyskytují žádné jiné účinky mající vliv na stavbu.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojení místa technické infrastruktury:

Napojení objektu na inženýrské sítě je známé z výkresové části této dokumentace.

Navržený objekt bude napojený na stávající inženýrské sítě, přípojkami z východní strany objektu. Minimální krytí přípojek je 1 m. Na přípojkách budou zřízeny revizní šachty. Přípojky budou provedeny dle platných zákonů a norem.

Splašková kanalizační přípojka bude napojena do stávajícího kanalizačního řadu, který je umístěn v komunikaci na pozemku 1579/106

Dešťová kanalizace přípojka bude napojena do stávajícího kanalizačního řadu, který je umístěn v komunikaci na pozemku 1579/106

Vodovodní přípojka bude napojena do stávajícího kanalizačního řadu, který je umístěn v komunikaci na pozemku 1579/106

Elektrická přípojka bude napojena na hranici pozemku v sloupku 500x900 mm pomocí zemního kabelu.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky jsou znázorněny v koordinační situaci této projektové dokumentace.

B. 4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení:

Podél východní strany pozemku vede stávající komunikace. Z této komunikace bude před začátkem výstavby vybudována nová komunikace navazující na ulici Karla Čapka, p.č. komunikace - 477/29. K této komunikaci bude napojený vjezd na pozemek a k němu přilehlé parkoviště. Pro parkování zde bylo zřízeno 65 parkovacích míst, z toho 4 parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a 1 parkovací místo pro zásobování. Více v koordinační situaci.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Vjezd na pozemek bude z nové komunikace, která navazuje komunikaci p.č. 477/29.

c) Doprava v klidu

Pro parkování zde bylo zřízeno 65 parkovacích míst, z toho 4 parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a 1 parkovací místo zásobování.

d) Pěší a cyklistické stezky:

Vstup do objektu bude z východní strany objektu přes zpevněnou plochu, kde bude vybudovaný chodník napojený na parkoviště. Chodník je veden od vjezdu na pozemek až po vstup do objektu.

V blízkosti stavby nejsou plánované cyklistické stezky.

B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

V některých částech dojde k dorovnání terénních nerovností a k postupnému navázání stavby na terén. Na pozemku bude sejmuta ornice o tloušťce 200 mm.

Použité vegetační prvky

Na pozemku bude vysazen hlavně travní porost, keře a stromy menšího vzrůstu, dle výběru investora stavby.

b) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nebudou na pozemku potřeba.

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

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

Ovzduší

Po dobu výstavby dojde ke zvýšené prašnosti díky odvozu přebytečných materiálů ze stavby.

Hluk

Práce na stavbě, které produkují zvýšenou hladinu hluku, budou prováděny pouze v pracovních dnech od 7:00 do 17:00. Ostatní práce nebudou mít negativní vliv na okolí stavby, a proto nejsou nutná speciální protihluková opatření.

Voda

Po dobu výstavby nesmí dojít k situaci, která by znečistila či jinak ovlivnila vodní zdroje v okolí pozemku. Zhotovitel stavby musí proto zvolit vhodné technologické postupy.

Odpady

Odpad vzniklý při výstavbě a při užívání stavby bude rozdělen podle zařazení v „Katalogu odpadů“, který stanovuje vyhláška č. 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí. Likvidaci nebezpečného odpadu bude provádět pouze oprávněná osoba. Odpady zařazené do kategorie ostatní, budou likvidovány za úplatu odvozem na skládku.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní dopad na okolní přírodu a krajinu. Na pozemku se nenachází žádné stromy ani keře.

Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

Stavba nijak neovlivňuje chráněné území Natura 2000.

c) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

Návrh není součástí bakalářské práce.

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

Stavba nemá žádná ochranná a bezpečnostní pásma. Stavba také nemá omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B. 7 Ochrana obyvatelstva

Základní požadavky na ochranu obyvatelstva jsou splněny. Stavba nijak neohrožuje život a zdraví osob a zvířat. Práce na stavbě se zvýšenou hladinou hluku, budou vykonávány pouze od 7:00 do 17:00 v pracovní dny. Dále se na stavbě nepředpokládá skladování jakýkoliv nebezpečných chemických látek ani přípravků, které by mohly ohrozit zdraví osob.

B. 8 Zásady organizace výstavby

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

Na pozemku budou dočasně zpevněné skladové plochy pro materiál. Voda pro staveništní účely bude získávána z vodovodní přípojky. Elektrická energie bude brána z elektro rozvaděče, který je umístěn v sloupku 500x900 mm na hranici pozemku.

b) Odvodnění staveniště:

Na řešeném pozemku nedochází k nahromadění srážkové vody. Dešťová voda bude volně vsakována. Výkopy základů budou prováděny těsně před jejich realizací. Odvodnění výkopů bude provedeno, pokud bude potřeba. Hladina spodní vody se nachází pod úrovní základové spáry.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Vjezd na staveniště z jižní části řešeného území zajistí nová komunikace, která bude vybudována před zahájením výstavby. Tato komunikace navazuje na komunikaci p. č. 477/29 – ulice Karla Čapka.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Čištění nákladních automobilů vyjíždějících ze stavby bude zajišťováno oklepovými prahy u výjezdu a kontrolováno pracovníkem ze stavby. Stávající příjezdové komunikace budou pravidelně čištěny. Během výstavby dojde v okolí stavby ke zvýšení hluku a prašnosti.

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

Staveniště bude zajištěno proti vstupu nepovolaným osobám mobilním oplocením výšky 2 m. Všechny vstupy na staveniště budou označeny výstražnými tabulkami - Nepovolaným osobám vstup zakázán. Po celou dobu výstavby budou respektovány veškeré požadavky nařízení vlády o podmínkách na BOZP na staveništi č. 591/2006 a zákona č. 309/2006 Sb.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé):

Řešené území je dostatečně velké pro zřízení celého staveniště vč. skladovacích ploch, skladů, sociálních zařízení apod. Po skončení prací se dotčené území uvede do původního stavu.

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

Veškerý staveništní odpad bude odkládán do kontejneru, který bude průběžně vyvážen najatou firmou. Doklady o správné kolaudaci odpadů budou přiloženy ke kolaudaci stavby. S těmito odpady bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb..

*Skupiny obalů***15 Obaly**

| | |
|--------------|--|
| <u>15 01</u> | <u>Odpadní obaly</u> |
| 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 látkami znečištěné (N) |

17 – Stavební a demoliční odpady

| | |
|--------------|---|
| <u>17 01</u> | <u>Beton, cihly, tašky a keramika</u> |
| 17 01 01 | Beton (O) |
| 17 01 02 | Cihly (O) |
| 17 01 03 | Tašky a keramické výrobky (O) |
| 17 01 06 | Směsi nebo oddělné frakce betony, cihel, tašek a keramických výrobků, obsahující nebezpečné látky (N) |
| <u>17 02</u> | <u>Dřevo, sklo a plasty</u> |
| 17 02 01 | Dřevo (O) |
| 17 02 02 | Sklo (O) |
| 17 02 03 | Plasty (O) |
| <u>17 03</u> | <u>Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu</u> |
| 17 03 01 | Asfaltové směsi obsahující dehet (N) |
| <u>17 04</u> | <u>Kovy (včetně slitin)</u> |
| 17 04 02 | Hliník |
| 17 04 05 | Železo a ocel (O) |
| 17 04 11 | Kabely neuvedené pod 17 04 10 (O) |
| <u>17 05</u> | <u>Zemina, kamení a vytěžená hlušina</u> |
| 17 05 03 | Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky (N) |
| 17 05 03 | Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (O) |

| | |
|--------------|---|
| <u>17 09</u> | <u>Jiné stavební a demoliční odpady</u> |
| 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

| | |
|--------------|---|
| <u>20 01</u> | <u>Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)</u> |
| 20 01 01 | Papír a lepenka (O) |
| 20 01 02 | Sklo (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 čísly 16 06 01, 16 06 02, nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie |
| 20 01 35 | Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21, 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) |
| <u>20 02</u> | <u>Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)</u> |
| 20 02 01 | Biologicky rozložitelný odpad (O) |
| 20 02 02 | Zemina a kameny (O) |
| 20 02 03 | Jiný biologicky nerozložitelný odpad (O) |
| <u>20 03</u> | <u>Ostatní komunální odpady</u> |
| 20 03 01 | Směsný komunální odpad (O) |

Likvidaci nebezpečného odpadu smí provádět pouze oprávněná osoba.

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

Před realizací výstavby bude na řešeném pozemku sejmuta ornice o tloušťce 200 mm. Část ornice se bude odvezena na skládku spolu s výkopovou zeminou a část bude uchována pro konečné terénní úpravy. Budou prováděny výkopové práce pro základy a přípojky inženýrských sítí. Všechny uvedené výkopy budou realizovány strojní technikou.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby objektu budou veškeré stavební práce prováděny na řešeném území. Čištění nákladních automobilů vyjíždějících ze stavby bude zajišťováno oklepovými prahy u výjezdu a kontrolováno pracovníkem ze stavby. Stávající příjezdové komunikace budou pravidelně čištěny. Jakýkoliv vyprodukovaný odpad ze stavby bude skladován a likvidován náležitým způsobem.

Dle vládního nařízení je povolená hladina hluku ve venkovním prostředí v době od 6 - 22 hod. 50dB(A), v nočních hodinách (22-6) 40dB(A). Ve vnitřním prostředí budou hladiny hluku v době od 6- 22 hod. 40dB(A) ,v nočních hodinách (22-6) 30dB(A).

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

Bezpečnost práce na stavbě se bude řídit platnými zákony a prováděcími předpisy k těmto zákonům. Jedná se především o Zákon 309/2006 Sb. Zadavatel určí koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Bezpečnost práce musí zajistit zhotovitel osobou odborně způsobilou. Při provádění musí být dodržovány zejména tyto předpisy: nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích vyhláška č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Při provádění stavebních prací je současně nutno dodržovat zákon č.262/2006 Sb. – Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Při výstavbě objektu se nepočítá s bezbariérovým provozem.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření:

Provoz na přilehlých komunikacích nebude omezen během výstavby.

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

Stavba nevyžaduje speciální podmínky pro provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládaný termín výstavby: 3/2018 – 5/2019

Podrobný harmonogram stavebních prací není součástí bakalářské práce.

Jednotlivé etapy stavby:

Zemní práce

Zhotovení přípojek

Základy

Hrubá stavba

Kompletační a dokončovací práce

Zpevněné plochy a komunikace

Terénní úpravy

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Akce:

Bakalářská práce – Sportovní centrum

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

C. 1 – SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

viz výkresová část

C. 2– CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY

viz výkresová část

C. 3– KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

viz výkresová část

C. 4– KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

viz výkresová část

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Akce:

Bakalářská práce – Sportovní centrum

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1. 1 Architektonicko-stavebního řešení

D. 1. 1. 1 Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený samostatně stojící objekt. Stavba má obdélníkový půdorys s uskočeným 2.NP. Vstup do objektu je situován z východní strany. Fasáda u vstupního prostoru je prosklená, tvořená z lehkého obvodového pláště. Zbýlá fasáda objektu je zařízena do barev okrové a hnědé. Vnitřní barevné provedení bude zhotoveno dopřání investora. Kolem stavby je zbudován chodník pro pěší.

Stavba skeletová s výplňovým zdívkem z keramických bloků POROTHERM. Založení objektu je na železobetonových patkách. Stavba má plochou střechu s odvodem dešťové vody do střešních vpustí. Vnitřní nenosné příčky jsou z keramických bloků POROTHERM a SDK příčky RIGIPS.

Dispoziční řešení:

V prvním nadzemním podlaží se nachází recepce, sociální zařízení a šatny pro cvičence, zázemí pro personál a posilovna. Posilovna je rozdělena na tři části kardio zóna, posilovací zóna a třetí činková zóna. Posilovna bude sloužit pro muže i ženy. Maximální kapacita pro tyto zóny je navržena pro 55 cvičenců.

V druhém nadzemním podlaží je pět sálů, které jsou určeny pro víceúčelové využití. Tyto sály mají celkovou kapacitu 65 cvičenců. Dále je sociální zařízení, úklidová komora, šatna pro personál.

Bezbariérové užívání stavby:

Celý objekt je řešen jako bezbariérový. Vstup do objektu má výškový rozdíl 0,02 m. Je zde zbudován výtah. V každém patře jsou WC pro osoby s omezenou schopností pohybu. Na parkovišti před objektem jsou vyhrazena 4 stání.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Plocha pozemku: | cca 12133 m ² |
| Zastavěná plocha: | cca 1075,31 m ² |
| Obestavěný prostor: | cca 8782,11 m ³ |
| Užitná plocha 1.NP: | cca 930,61 m ² |
| Užitná plocha 2.NP: | cca 684,59 m ² |
| Plocha parkovacích stání: | cca 1094,5 m ² |
| Plocha zeleně: | cca 9163,19 m ² |
| Počet uživatelů v 1.NP: | 55 |
| Počet uživatelů v 2.NP: | 65 |

Konstrukční a stavebně technické řešení

Zemní práce a výkopové práce

Před začátkem výstavby bude sejmuta ornice tl. 200 mm. Ornice se ponechá na pozemku. Po skončení výstavby bude použita v terénních úpravách. Po sejmutí ornice proběhnou vytyčovací práce základových patek a přípojek inženýrských sítí. Provedou se výkopové práce pro základy a přípojky inženýrských sítí. Zemní práce budou prováděny strojně.

Základové konstrukce

Založení objektu je na železobetonových patkách o rozměrech 1,8x1,8x1,0 m. Po obvodu stavby a v místě schodišťového prostoru budou zřízeny základové prahy o rozměrech 0,35x0,55 m. Výtahové šachty jsou založeny na základové desce.

Uzemnění

Uzemnění konstrukce bude provedeno pomocí páskových vodičů FeZn položených pod základovými pasy. Podrobnější rozsah bude zpracován autorizovanou osobou.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou provedeny z železobetonových sloupů tloušťky o rozměrech 350x350 mm doplněné keramickým zdivem POROTHERM. Obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem tl. 120 mm.

Svislé nenosné konstrukce

Příčky jsou z keramických bloků POROTHERM a SDK příčky RIGIPS. Šachtové stěny jsou provedeny z příček RIGIPS s požární odolností.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické o tloušťce 180 mm, provedené z betonu C30/37 a výztuže B 500B. Průvlaky jsou rovněž železobetonové monolitické o rozměrech 350x550 mm. Překlady jsou ze systémových překladů POROTHERM KP 7 v různých délkách, dle šířky otvoru. Nad otvory ve zdivu POROTHERM 30 Profi jsou umístěny 4 překlady KP 7.

Schodiště

V objektu bude zbudováno trojramenné pravotočivé schodiště. Jedná se o deskové monolitické schodiště. Vnější schodišťová ramena jsou z jedné strany uložena na stropním trámu a z druhé strany uložena na schodišťový trám. Mezilehlé rameno bude pnuté mezi desky vnějších ramen. Šířka schodišťového ramene je 1600 mm. Rozměry schodišťových stupňů jsou 168,75x300 mm. Sklon schodiště je 29,4°. Zábradlí je ve výšce 1100 mm od čisté podlahy. Konstrukční výška schodiště je 4050 mm. Akusticky bude odizolováno pomocí systémových prvků SCHÖCK.

Skladby:

Podlahy a střešní pláště

Pdl1 Podlaha na zemině -posilovna

| 1 | 2 | 4 |
|-----|---|--------|
| OZN | Materiál | d [m] |
| 1 | SPORTEC® color | 0,008 |
| 2 | PU lepidlo SPORTEC® UN 700 | 0,002 |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 0,1 |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 0,0002 |
| 5 | EPS 150 S ¹⁾ | 0,2 |
| 6 | modifikovaný pás Glastek 40 special mineral | 0,004 |
| 7 | Dekprimer | |
| 8 | podkladní beton | 0,15 |

Pdl2 Podlaha na zemině - šatny, sprchy, WC, recepce, chodba

| 1 | 2 | 4 |
|-----|---|--------|
| OZN | Materiál | d [m] |
| 1 | keramická dlažba | 0,008 |
| 2 | lepidlo standard CEMIX | 0,002 |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 0,1 |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 0,0002 |
| 5 | EPS 150 S ¹⁾ | 0,2 |
| 6 | modifikovaný pás Glastek 40 special mineral | 0,004 |
| 7 | Dekprimer | |
| 8 | podkladní beton | 0,15 |

Pdl3 Podlaha 2.NP - sály

| 1 | 2 | 4 |
|-----|--|--------|
| OZN | Materiál | d [m] |
| 1 | SPORTEC® color | 0,008 |
| 2 | PU lepidlo SPORTEC® UN 700 | 0,002 |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 0,06 |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 0,0002 |
| 5 | EPS RigiFloor 5000 ¹⁾ | 0,05 |
| 6 | ŽB DESKA | 0,18 |
| 7 | ISOVER TDTD | 0,05 |
| 8 | sdk desky RIGIPS | 0,0125 |

Pdl4 Podlaha 2.NP - chodba, WC, schodiště

| 1 | 2 | 4 |
|-----|--|--------|
| OZN | Materiál | d [m] |
| 1 | keramická dlažba | 0,008 |
| 2 | lepidlo standard CEMIX | 0,002 |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 0,05 |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 0,0002 |
| 5 | EPS RigiFloor 5000 ¹⁾ | 0,04 |
| 6 | ŽB DESKA | 0,18 |
| 7 | ISOVER TDTD | 0,05 |
| 8 | sdk desky RIGIPS | 0,0125 |

STR1 střecha nad 1.NP

| 1 | 2 | 4 |
|-----|-------------------------------------|---------|
| OZN | Materiál | d [m] |
| 1 | Kačírek | 0,080 |
| 2 | Geotextilie - FILTEK | - |
| 3 | PVC folie Dekplan 77 | 0,0015 |
| 4 | Geotextilie - FILTEK | - |
| 5 | ISOVER EPS 100 S | 0,3 |
| 6 | spádové klíny ISOVER EPS 100 S | 0,14 |
| 7 | parotěs. folie DEKFOL N Standard | 0,00022 |
| 8 | ŽB DESKA | 0,18 |
| 9 | ISOVER TDTD | 0,05 |
| 10 | sdk desky RIGIPS | 0,0125 |

STR2 střecha nad 2.NP

| 1 | 2 | 4 |
|-----|-------------------------------------|---------|
| OZN | Materiál | d [m] |
| 1 | Kačírek | 0,080 |
| 2 | Geotextilie - FILTEK | - |
| 3 | PVC folie Dekplan 77 | 0,0015 |
| 4 | Geotextilie - FILTEK | - |
| 5 | ISOVER EPS 100 S | 0,36 |
| 6 | spádové klíny ISOVER EPS 100 S | 0,14 |
| 7 | parotěs. folie DEKFOL N Standard | 0,00022 |
| 8 | ŽB DESKA | 0,18 |
| 9 | ISOVER TDTD | 0,05 |
| 10 | sdk desky RIGIPS | 0,0125 |

Podhledy

Podhledy budou zřízeny ve všech místnostech navrhované stavby. Půjde o zavěšené podhledy na stropní konstrukci. Jde o stropní podhledy Rigips. Desky Rigips jednoduše opláštěné. Z důvodu menšího přenášení hluku, bude na desky položena akustická izolace ze skelné vlny.

V místě se zvýšenou vlhkostí budou použity desky RIGIPS Glassroc H.

Tepelné izolace

Obvodové stěny budou zatepleny EPS 100 F o tloušťce 200 mm. Podlaha na zemině je zateplena EPS 150 S tloušťky 200 mm. Plochá střecha bude zateplena spádovými klíny a dalšími vrstvami EPS 100 S. Minimální tloušťka polystyrenu je 300 mm a maximální 500 mm. V podlaze 2.NP je vložena akustická izolace Rigifloor.

Izolace proti vodě a vlhkosti

Podlaha na terénu je doplněna asfaltovým pásem. Není potřeba speciální ochrana proti pronikání radonu, neboť bylo v území zjištěno nízké radonové riziko. Ve střeše bude použita PVC folie, která bude chráněna z obou stran geotextilií. Parozábrana ve střešním plášti je též z PVC folie.

Výplně otvorů

Okna i dveře jsou navržena jako hliníková Tvar a rozměry oken jsou dány výkresovou dokumentací. Okna jsou zasklená izolačním trojsklem. Budou opatřena žaluziemi. Konkrétní typy oken a dveří budou vybrány dle požadavků investora a dle normových požadavků.

Klempířské, truhlářské, zámečnické práce

Klempířské práce budou provedeny z titan-zinkového plechu dle platných norem.

Truhlářské práce budou provedeny dle platných norem ČSN.

Zámečnické práce budou provedeny dle platných norem ČSN.

Stavební fyzika

Tepelná fyzika

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky normy ČSN 73 0540-2 na minimální součinitel prostupu tepla U_N . Výpočet součinitele prostupu tepla se nachází v příloze.

Osvětlení, oslunění

Objekt splňuje požadavky normy ČSN 73 0580 - Denní osvětlení budov. Osvětlení je navrženo jako kombinace denního a umělého světla. U místností bez oken je navrženo pouze umělé osvětlení, které je řešené dle platných norem.

Akustika

Stavba není umístěna v pásmu se zvýšenou hlučností. Nejsou provedeny žádné zvláštní ochrany před pronikáním hluku do místnosti. V podlahách je vložena akustická izolace, která výrazně přispěje kročejové neprůzvučnosti. Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není otázka akustiky dále řešena.

Vibrace

Objekt ani jeho součásti nebudou významným zdrojem vibrací.

Výpis použitých norem

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 0508 – 1 Denní osvětlení budov,

ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov,

D.1.1.2. Výkresová část

- D. 1. 1. 2. 1 Půdorys základů
- D. 1. 1. 2. 2 Půdorys 1.NP
- D. 1. 1. 2. 3 Půdorys 2.NP
- D. 1. 1. 2. 4 Půdorys střechy
- D. 1. 1. 2. 5 Řezy
- D. 1. 1. 2. 6 Pohledy
- D. 1. 1. 2. 7 Detail atiky
- D. 1. 1. 2. 8 Detail střešní vpusti

D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení

D. 1. 2. 1 Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby, navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Konstrukční systém navrhované stavby je skeletový obousměrný. Z technologického a materiálového hlediska se jedná o železobetonový monolit. Osová vzdálenost sloupů 7,5, 6,5. Rozměr sloupu je 0,35x0,35 m a rozměr průvzlaku je 0,35x0,55 m.

Zemní práce a výkopové práce

Před začátkem výstavby bude sejmuta ornice tl. 200 mm. Bude uložena na určeném místě na pozemku a později použita pro terénní úpravy. Po sejmutí ornice je nutné stavbu vytyčit geodetem. Provedou se výkopové práce pro základy a přípojky inženýrských sítí. Zemní práce budou prováděny strojně. Zemní práce budou provedeny dle ČSN 73 3050 – Zemní práce.

Základy

Zakládání objektů začne po dokončení výkopových prací. Hladina spodní vody byla zjištěna pod úrovní základové spáry. Železobetonový monolitický skelet bude založen na železobetonových patkách o rozměrech 1,8x1,8x1,0 m a proveden z betonu C25/30, výztuže B 500B. Základová spára je v úrovni -1,46 m od ±0,000. Základové prahy jsou po celém obvodu objektu a v místě schodišťové prostoru, viz výkresová část. Rozměry prahu jsou 0,35x0,5 m. Základová spára prahů je -0,96 m od ±0,000. Pro výtahovou šachtu bude vybetonováno základová deska. Základová spára desky je -1,850 m od ±0,000. Tloušťka desky 600 mm. Na základové konstrukce bude vytvořen podkladní beton C20/25 tloušťky 150mm, vyztužený kari sítí 100/100/5mm. Při betonáži základů se nesmí zapomenout na zřízení prostupů pro inženýrské sítě. Veškeré základové konstrukce jsou vyřešeny ve výkresové části D. 1. 1. 2. 1.

Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci sportovního centra tvoří železobetonový skelet. Sloup je dle statického posouzení navržen na rozměry 350x350 mm z betonu C30/37, výztuže B 500B. Osové vzdálenosti sloupů jsou 7,5,6,5 m. Jsou vetknuty do základových patek

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tloušťky 180 mm a je z betonu C 30/37, výztuže B 500B. V deskách se vynechají prostupy pro instalační šachty, viz výkresová část. Železobetonové průvlaky mají rozměr 350x550 mm a jsou navrženy z betonu C30/37 s výztuží B 500B. Překlady pro keramické zdivo POROTHERM tl. 300 m tvoří systémové překlady POROTHERM KP 7 v různých délkách, dle šířky otvoru. Nad otvory ve zdivu POROTHERM 30 Profi jsou umístěny 4 překlady KP 7. Ve zděných příčkách POROTHERM 11,5 AKU jsou použity ploché překlady 11,5.

Schodiště

Schodiště je v objektu navrženo jako trojramenné železobetonové monolitické. Jedná se o deskové monolitické schodiště. Vnější schodišťová ramena jsou z jedné strany uložena na stropním trámu a z druhé strany uložena na schodišťový trám. Mezilehlé rameno bude pnuté mezi desky vnějších ramen. Konstrukční výška schodiště je 4050 mm. Šířka schodišťového ramene je 1600 mm. Rozměry schodišťových stupňů jsou uvedeny již dříve a budou také uvedeny ve výkresové části. Zábradlí je ve výšce 1100 mm od čisté podlahy. Akusticky bude odizolováno pomocí systémových prvků SCHÖCK.

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

Statické posouzení je provedeno dle platných norem ČSN a EN.

- Stálé zatížení vlastní tíhou použité konstrukce v souladu s použitými materiály
 $\gamma_f = 1,35$
- Užité zatížení
- $\gamma_f = 1,5$
- Zatížení sněhem: dle příslušné normy
 1. sněhová oblast – Domažlice - $s_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$
- Zatížení větrem: dle příslušné normy
 2. větrová oblast - $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
- Mimořádná: nebyla uvažována

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

Nebudou prováděny žádné neobvyklé konstrukce, nebo detaily. Stavba bude realizována podle běžných technologických postupů.

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

Budou dodrženy technologické podmínky pro výstavbu jednotlivých výrobců. Je nutné brát zřetel na ošetření betonových a železobetonových konstrukcí.

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

Nejsou zde žádné bourací a podchycovací práce.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontrola zakrývacích konstrukcí bude provedena stavbyvedoucím dle normy ČSN.

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové řešení

-

Software:

AutoCAD 2018

FIN EC – FIN 2D

Dlubal Rfem 5.07

Microsoft Office 2007

Protech 2017

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

Před zahájením realizace je nutné zhotovit prováděcí projekt s veškerými detaily stavby. Nebude-li tak učiněno, přebírá odpovědnost za funkčnost stavební firma.

D. 1. 2. 2 Výkresová část

- D. 1. 2. 2. 1 Výkres tvaru 1.NP
- D. 1. 2. 2. 2 Výkres tvaru 2.NP

D. 1. 2. 3 Statické posouzení

Je obsaženo v příloze č. 1.

D. 1. 2. 3 Plán spolehlivosti konstrukcí

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí není součástí této projektové dokumentace.

D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení

D. 1. 3.1 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 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Zjednodušená zpráva je zahrnuta v příloze č. 3 bakalářské práce. Přesnější řešení provede autorizovaná osoba a bude přiloženo k projektové dokumentaci.

D. 1. 4 Technika prostředí staveb

Výkres ležaté dešťové kanalizace je uveden ve výkresové části. Ostatní techniku prostředí staveb tato bakalářská práce nezahrnuje.

D. 2 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

Dokumentace není součástí bakalářské práce.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Akce:

Bakalářská práce – Sportovní centrum

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí bakalářské práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné správy dopravní a technické infrastruktury

Není součástí bakalářské práce.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není součástí bakalářské práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není součástí bakalářské práce.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Není součástí bakalářské práce.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí bakalářské práce.

ZÁVĚR:

Cíle této bakalářské práce bylo vypracování zjednodušené projektové dokumentace ke stavebnímu povolení pro novostavbu sportovního centra v Horšovském Týně dle vyhlášky č.62/2013 Sb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Bakalářské práce je rozdělena na tři části textovou, výkresovou a přílohy. Textovou část tvoří Průvodní zpráva a Technická zpráva popisující konstrukční, dispoziční, architektonické a materiálové řešení. V příloze je obsazeno statické posouzení prvků, tepelně technické posouzení, požární bezpečnost staveb a rozšiřující část bakalářské práce.

Výpočty jsou provedeny v programu FIN EC 2D, Dlubal Rfem a ručně. Výkresová část je provedena v AutoCad 2018.

Součástí bakalářské práce je také CD-ROM na kterém je elektronická podoba bakalářské práce ve formátu PDF.

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Statické posouzení

Příloha č. 2 – Tepelně technické posouzení

Příloha č. 3 – Požárně bezpečnostní řešení stavby

Příloha č. 4 – Rozšiřující téma bakalářské práce – Podlahové úpravy pro sportovní účely

Seznam výkresů:

C. 1 – Situační výkres širších vztahů

C. 2 – Celkový situační výkres

C. 3 – Koordinační situační výkres

C.4 – Katastrální situační výkres

D. 1. 1. 2. 1 Půdorys základů

D. 1. 1. 2. 2 Půdorys 1.NP

D. 1. 1. 2. 3 Půdorys 2.NP

D. 1. 1. 2. 4 Půdorys střechy

D. 1. 1. 2. 5 Řezy

D. 1. 1. 2. 6 Pohledy

D. 1. 1. 2. 7 Detail atiky

D. 1. 1. 2. 8 Detail střešní vpusti

D. 1. 2. 2. 1 Výkres tvaru 1.NP

D. 1. 2. 2. 2 Výkres tvaru 2.NP

D. 1. 2. 3. 1 Požárně bezpečnostní řešení 1. NP

D. 1. 2. 3. 2 Požárně bezpečnostní řešení 2. NP

D. 1. 2. 4. 1 Půdorys ležaté kanalizace 2. NP

Seznam použitých norem:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

ČSN EN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení

ČSN EN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0504 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0508 – 1 Denní osvětlení budov

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

Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu

Vyhláška č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Seznam použité literatury:

Pozemní stavitelství II – Schodiště a monolitické stěnové systémy – Modul M01, VUT Brno, FAST

Hana Hanzlíková a Jiří Šmejkal: Betonové a zděné konstrukce 1: základy navrhování betonových konstrukcí. 1. vyd., České vysoké učení technické v Praze, 2013, ISBN 978 – 80 -01 -053223 -2

Ing. Jiří Šmejkal, CSc. – Železobetonové konstrukce 1., ZČU v Plzni, 2010, ISBN 978-80-70-439453-2

NAVRÁTIL CSC., prof. Ing. arch. Arnošt, doc. Ing. arch. Václav MUDRA a Ing. arch Jaroslav MALÝ. Sportovní stavby. Praha 6: nakladatelství ČVUT, 2010. ISBN 978-80-0104-525-1.

Seznam internetových zdrojů:

Isover [online]. [cit. 2017-08-02]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>

Porotherm [online]. [cit. 2017-08-02]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

Rigips [online]. [cit. 2017-08-02]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/>

ČÚZK [online]. [cit. 2017-08-02]. Dostupné z: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Seznam použitého softwaru:

AutoCad 2018

FIN EC – 2D

Dlubal Rfem

Microsoft Word

Microsoft Excel

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

PŘÍLOHA č. 1 – STATICKÉ POSOUZENÍ

Akce: Bakalářská práce – Sportovní centrum
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Vypracovala: Monika Vlčková
Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

OBSAH:

| | |
|--|-----------|
| 1. Stanovení zatížení | 3 |
| 1.1 Klimatická zatížení | 3 |
| 1.1.1 Zatížení sněhem | 3 |
| 1.1.2 Zatížení větrem..... | 4 |
| 1.2 Zatížení stálé od konstrukcí..... | 8 |
| 1.3 Zatížení stálé od stěn | 11 |
| 1.3 Zatížení užité | 11 |
| 2. Výstup z programu FIN EC | 12 |
| 2.1 Zatěžovací stavy..... | 12 |
| 2.2 Stanovení účinných ploch pro posuzovaný průvlak | 9 |
| 2.3 Vnitřní síly (FIN EC – 2D)..... | 16 |
| 2.4 Grafické zobrazení vnitřních sil | 41 |
| 2.4.1 Normálové síly..... | 41 |
| 2.4.2 Posouvající síly | 42 |
| 2.4.3 Ohybové momenty..... | 43 |
| 3. Návrh a posouzení ŽB desky | 44 |
| 3.1 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky v poli směr x..... | 45 |
| 3.2 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky nad podporou směr x..... | 46 |
| 3.3 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky v poli směr y..... | 48 |
| 3.4 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky nad podporou směr y..... | 50 |
| 4. Návrh a posouzení ŽB průvlaku | 52 |
| 5. Návrh a posouzení ŽB sloupu | 54 |
| 5.1 Návrh a posouzení sloupu v 1.NP | 54 |
| 5.2 Návrh a posouzení sloupu v 2.NP | 56 |
| 6. Návrh a posouzení ŽB základů | 58 |
| 7. Výstup z programu Dlubal Rfem | 65 |

1. Stanovení zatížení

1.1 Klimatická zatížení

1.1.1 Zatížení sněhem

$$s = \mu_i * C_e * C_t * s_k$$

Oblast: Horšovský Týn (okr. Domažlice)

μ_i ... tvarový součinitel: úhel α sklonu střechy $0^\circ < \alpha < 30^\circ$

$$\mu_i = 0,8$$

C_e ... součinitel expozice

Typ krajiny: otevřená: rovná plocha bez překážek, otevřená do všech stran, nechráněná okolním terénem, vyššími stavbami nebo stromy

$$C_e = 1$$

C_t ... tepelný součinitel

Vyjadřuje vliv odtávání sněhu ze střechy od tepla prostupující střešním pláštěm.

$$C_t = 1$$

sněhová oblast II

s_k ... charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi 1 kN/m²

$$s_k = 1 \text{ kN/m}^2$$

$$s = 0,8 * 1 * 1 * 1 = 0,8 \text{ kN/m}^2$$

1.1.2 Zatížení sněhem

II. oblast - Domažlice

výška objektu = 9,18 m

1. základní rychlost větru

$v_{b,0.25} = 25 \text{ m/s}$

C_{dir} – součinitel směru větru = 1

C_{season} – součinitel ročního období = 1

$v_b = C_{dir} * C_{season} * v_{b,0.25} = 1 * 1 * 25 = 25 \text{ m/s}$

2. charakteristická střední rychlost větru

kategorie terénu III. - Překážky s volným prostorem (vesnice, předměstské oblasti)

Z_0 ... parametr drsnosti terénu = 0,3

$Z_{0,II} = 0,05$

$C_0(z)$... součinitel orografie

$C_0(z) = 1$

$C_r(z)$... součinitel drsnosti terénu

$v_m = C_r(z) * C_0(z) * v_b$

$k_r = 0,19 * \left(\frac{Z_0}{Z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 * \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,215$

$C_r(z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{Z_0}\right)$

$C_r(9,1) = 0,215 * \ln(9,18/0,3) = 0,735$

$v_m = 0,735 * 1 * 25 = 18,38 \text{ m/s}$

3. maximální dynamický tlak

$q_p(z) = (1+7*I_v(z)) * 0,5\rho*v_m^2(z) = c_e(z)*q_b$

ρ (měrná hmotnost vzduchu) = 1,25 kg/m³

k_1 – součinitel turbulence (=1)

$I_v = k_1/((C_0(z)*\ln(9,18/0,3))) = 1/((1*\ln(9,18/0,3))) = 0,293$

$q_b = 0,5*\rho*v_b^2 = 0,5 * 1,25 * 25^2 = 390,6 \text{ N/m}^2$

$q_p(z) = (1+7*0,293) * 0,5*1,25*18,38^2 = 642,19 \text{ Pa} = 0,642 \text{ kPa}$

4. tlak větru na vnější stěny

tlak větru na vnější povrchy

$$w_e = q_p(z_e) C_{pe}$$

C_{pe} – součinitel vnějšího tlaku

$z_e = h$ (referenční výška pro vnější tlak)

$$q_p(z_e) = 0,642 \text{ kPa}$$

- Příčný směr

$$d = 23,11 \text{ m}$$

$$b = 46,11 \text{ m}$$

$$h = 9,18 \text{ m}$$

$$e = \min(b, 2h) = \min(46,11; 18,36)$$

$$e = b = 46,11 \text{ m}$$

$$h/d = 0,4$$

- Stanovení vzdáleností oblastí vnějších tlaků na stěny

$$A = \frac{e}{5} = \frac{18,36}{5} = 3,67 \text{ m}$$

$$B = \frac{4}{5} e = \frac{4}{5} 18,36 = 14,69 \text{ m}$$

$$w_e = q_p(z_e) C_{pe}$$

| Oblast | A | B | C | D | E |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| h/d | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ |
| 1 | -1,2 | -1,4 | -0,5 | 0,8 | -0,7 |
| 0,4 | -1,20 | -0,92 | -0,50 | 0,72 | -0,38 |
| $\leq 0,25$ | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,3 |

| | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|-------|--------|
| We (kPa) | -0,770 | -0,591 | -0,321 | 0,462 | -0,244 |
|----------|--------|--------|--------|-------|--------|

- Podélný směr

$$d = 46,11 \text{ m}$$

$$b = 23,11 \text{ m}$$

$$h = 9,18 \text{ m}$$

$$e = \min(b, 2h) = \min(22,75; 18,36)$$

$$e = b = 22,75 \text{ m}$$

$$h/d = 0,2$$

- Stanovení vzdáleností oblastí vnějších tlaků na stěny

$$A = \frac{e}{5} = \frac{18,2}{5} = 3,64 \text{ m}$$

$$B = \frac{4}{5} e = \frac{4}{5} 18,2 = 14,56 \text{ m}$$

$$C = d - e = 45,75 - 18,2 = 27,55 \text{ m}$$

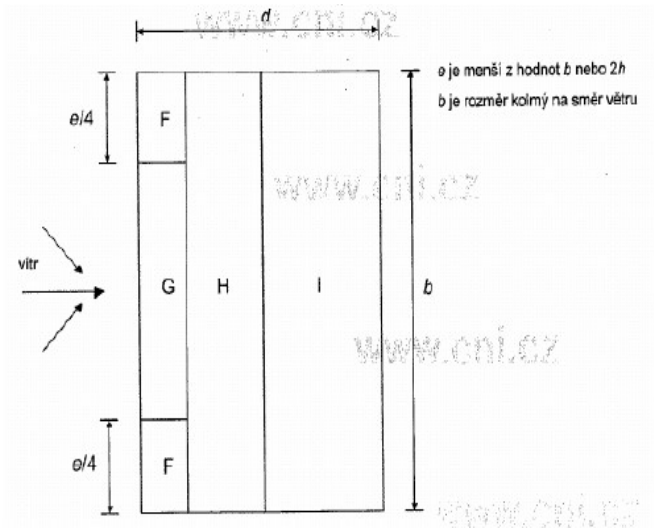
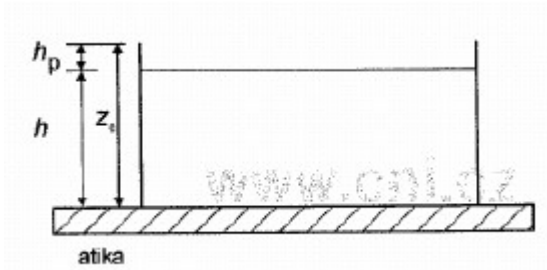
$$w_e = q_p(z_e) C_{pe}$$

$$q_p(z_e) = 0,642 \text{ kPa}$$

| Oblast | A | B | C | D | E |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| h/d | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ |
| 1 | -1,2 | -1,4 | -0,5 | 0,8 | -0,7 |
| 0,2 | -1,20 | -0,8 | -0,50 | 0,7 | -0,3 |
| $\leq 0,25$ | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,3 |

| | | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|
| W_e (kPa) | -0,770 | -0,514 | -0,321 | 0,449 | -0,193 |
|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|

5. tlak větru pro plochou střechu



$h_p = 1,2\text{m}$

$h = 9,18\text{ m}$

$w_e = q_p(z_e) C_{pe}$

$q_p(z_e) = 0,642\text{ kPa}$

| Oblast | F | G | H | I |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| s atikou | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ | $C_{pe,10}$ |
| $h_p/h = 0,05$ | -1,4 | -0,9 | -0,7 | 0,2 -0,2 |
| $h_p/h = 0,1$ | -1,2 | -1,8 | -0,7 | 0,2 -0,2 |
| $h_p/h = 0,025$ | 1,6 | -1,1 | -0,7 | 0,2 -0,2 |

| | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|-----------------|
| W_e (kPa) | -0,770 | -1,156 | -0,449 | 0,128 -0,128 |
|-------------|--------|--------|--------|-----------------|

1.2 Zatížení stálé od konstrukcí

Pdl1 Podlaha na zemině - posilovna

| STÁLÉ ZATÍŽENÍ | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | SPORTEC® color | 150 | 0,008 | 1,5 | 0,01 | 1,35 |
| 2 | PU lepidlo SPORTEC® UN 700 | 1300 | 0,002 | 13 | 0,03 | |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 2100 | 0,1 | 21 | 2,10 | |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 1470 | 0,0002 | 14,7 | 0,003 | |
| 5 | EPS 150 S ¹⁾ | 25 | 0,2 | 0,25 | 0,05 | |
| 6 | modifikovaný pás Glastek 40 special mineral | - | 0,004 | - | 0,05 | |
| 7 | Dekprimer | | | | | |
| 8 | podkladní beton | 2300 | 0,15 | 23 | 3,45 | |
| podlaha celkem | | | | | 5,69 | |

Pdl2 Podlaha na zemině - šatny, sprchy, WC, recepce, chodba

| STÁLÉ ZATÍŽENÍ | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | keramická dlažba | 2000 | 0,008 | 20 | 0,16 | 1,35 |
| 2 | lepidlo standard CEMIX | 1300 | 0,002 | 13 | 0,03 | |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 2100 | 0,1 | 21 | 2,10 | |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 1470 | 0,0002 | 14,7 | 0,003 | |
| 5 | EPS 150 S ¹⁾ | 25 | 0,2 | 0,25 | 0,05 | |
| 6 | modifikovaný pás Glastek 40 special mineral | - | 0,004 | - | 0,05 | |
| 7 | Dekprimer | | | | | |
| 8 | podkladní beton | 2300 | 0,15 | 23 | 3,45 | |
| podlaha celkem | | | | | 5,84 | |

Pdl3 Podlaha 2.NP - sály

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|--|--------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------|
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | SPORTEC® color | 150 | 0,008 | 1,5 | 0,01 | 1,35 |
| 2 | PU lepidlo SPORTEC® UN 700 | 1300 | 0,002 | 13 | 0,03 | |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 2100 | 0,06 | 21 | 1,26 | |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 1470 | 0,0002 | 14,7 | 0,003 | |
| 5 | EPS RigiFloor 5000 ¹⁾ | 15 | 0,05 | 0,15 | 0,0075 | |
| 6 | ŽB DESKA | 2500 | 0,18 | 25 | 4,5 | |
| 7 | ISOVER TDTD | 100 | 0,05 | 1 | 0,05 | |
| 8 | sdk desky RIGIPS | - | 0,0125 | - | 0,4 | |
| podlaha celkem | | | | | 6,26 | |

Pdl4 Podlaha 2.NP - chodba, WC, schodiště

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|--|--------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------|
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | keramická dlažba | 2000 | 0,008 | 20 | 0,16 | 1,35 |
| 2 | lepidlo standard CEMIX | 1300 | 0,002 | 13 | 1,00 | |
| 3 | betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 | 2100 | 0,05 | 21 | 1,05 | |
| 4 | PE fólie DEKSEPAR | 1470 | 0,0002 | 14,7 | 0,003 | |
| 5 | EPS RigiFloor 5000 ¹⁾ | 15 | 0,04 | 0,15 | 0,006 | |
| 6 | ŽB DESKA | 2500 | 0,18 | 25 | 4,5 | |
| 7 | ISOVER TDTD | 100 | 0,05 | 1 | 0,05 | |
| 8 | sdk desky RIGIPS | | 0,0125 | | 0,4 | |
| podlaha celkem | | | | | 7,17 | |

STR1 **střecha nad 1.NP**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------|---------|----------------------|----------------------|--------------|
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | Kačírek | 1650 | 0,080 | 16,5 | 1,32 | 1,35 |
| 2 | Geotextilie - FILTEK | - | - | | - | |
| 3 | PVC folie Dekplan 77 | 1400 | 0,0015 | 14 | 0,02 | |
| 4 | Geotextilie - FILTEK | - | - | | - | |
| 5 | ISOVER EPS 100 S | 23 | 0,3 | 0,23 | 0,07 | |
| 6 | spádové klíny ISOVER EPS 100 S | 23 | 0,14 | 0,23 | 0,03 | |
| 7 | parotěs. folie DEKFOL N Standard | 1200 | 0,00022 | 12 | 0,003 | |
| 8 | ŽB DESKA | 2500 | 0,18 | 25 | 4,50 | |
| 9 | ISOVER TDTD | 100 | 0,05 | 1 | 0,05 | |
| 10 | sdk desky RIGIPS | | 0,0125 | | 0,40 | |

střecha celkem 6,39

STR2 **střecha nad 2.NP**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------|---------|----------------------|----------------------|--------------|
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | Kačírek | 1650 | 0,080 | 16,5 | 1,32 | 1,35 |
| 2 | Geotextilie - FILTEK | - | - | | - | |
| 3 | PVC folie Dekplan 77 | 1400 | 0,0015 | 14 | 0,02 | |
| 4 | Geotextilie - FILTEK | - | - | | - | |
| 5 | ISOVER EPS 100 S | 23 | 0,36 | 0,23 | 0,08 | |
| 6 | spádové klíny ISOVER EPS 100 S | 23 | 0,14 | 0,23 | 0,03 | |
| 7 | parotěs. folie DEKFOL N Standard | 1200 | 0,00022 | 12 | 0,003 | |
| 8 | ŽB DESKA | 2500 | 0,18 | 25 | 4,50 | |
| 9 | ISOVER TDTD | 100 | 0,05 | 1 | 0,05 | |
| 10 | sdk desky RIGIPS | | 0,0125 | | 0,40 | |

střecha celkem 6,41

1.3 Zatížení stálé od stěn

S01 stěna POROTHERM

| 1 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------|--|--------------------------------|-------|----------------------|----------------------|--------------|
| OZN | Materiál | ρ [kg/m ³] | d [m] | (kN/m ³) | (kN/m ²) | γ (-) |
| 1 | omítka Weber.dur JST | 1530 | 0,005 | 15,3 | 0,08 | 1,35 |
| 2 | penetrace Weber.kombi KONTAKT | | | | - | |
| 3 | POROTHERM 30 Profi | 850 | 0,3 | 8,5 | 2,55 | |
| 4 | cementová lepicí hmota WEBER.tmel 700 | - | 0,005 | 16,9 | 0,03 | |
| 5 | ISOVER EPS 100 F ¹⁾ | 20 | 0,18 | 0,2 | 0,04 | |
| 6 | stěrkový tmel WEBER.tmel 700 + výztužná tkanina Vertex R 131 | - | 0,007 | - | 0,06 | |
| 7 | Weber.pas UNI (podklad) | - | - | - | - | |
| 8 | Omítka Weber.pas silikát | - | 0,003 | - | 0,05 | |
| celkem | | | | | 2,80 | |

příčka POROTHERM AKU 11,5 včetně omítek - 1,25 kN/m²

příčka SDK Rigips tl. 150, 100 mm - 0,8 kN/m²

1.4 Užité zatížení

$$\gamma (-) = 1,5$$

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. NP – posilovna – C4 | 5,0 kN/m ² |
| 1. NP – chodba, recepce, šatny | 1,5 kN/m ² |
| 2. NP – taneční sály | 5,0 kN/m ² |
| 2. NP – chodba, WC | 5,0 kN/m ² |

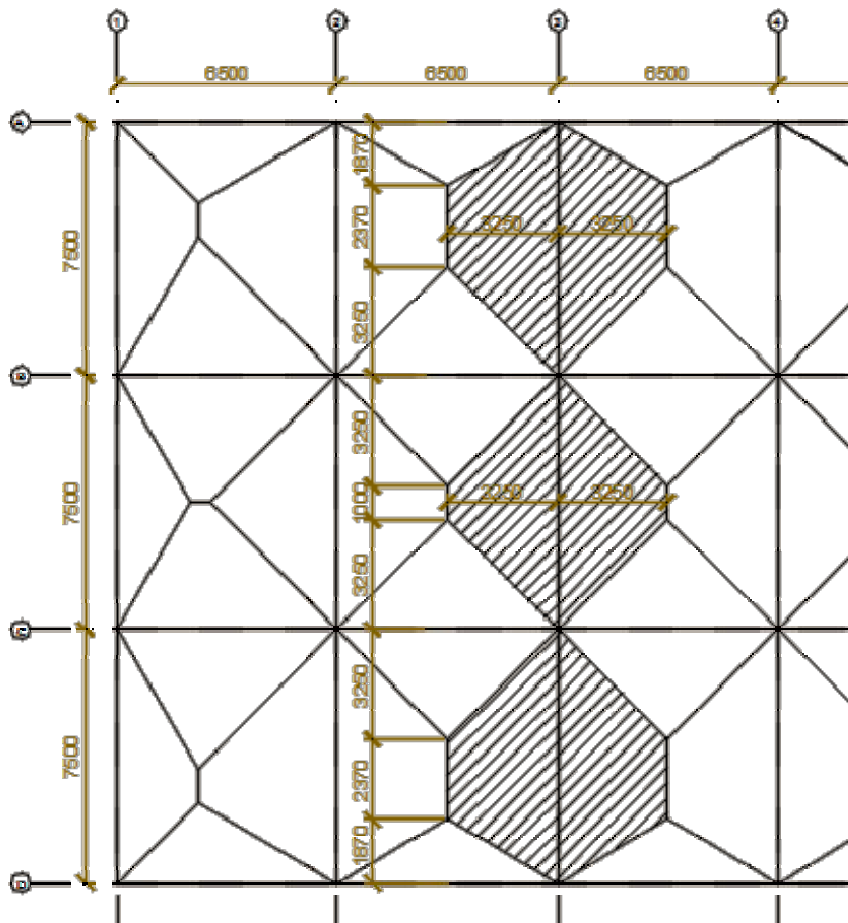
2. Výstup z programu FIN EC- 2D

2.1 Zatěžovací stavy

- 1.ZS – Stálé zatížení - vlastní tíha
- 2.ZS – Stálé zatížení - ŽB deska
3. ZS – Stálé zatížení – Podlaha 2.NP
4. ZS – Stálé zatížení – Střecha (skladba pláště)
5. ZS – Užitné zatížení po celé ploše C4 – 5kN/m²
6. ZS – Užitné zatížení střecha
7. ZS – Zatížení sněhem
8. ZS – Zatížení větrem (střecha)
9. ZS – Zatížení větrem 1 (stěny)
10. ZS – Zatížení větrem 2 (stěny)
11. ZS – Užitné zatížení – šachovnicové 1
12. ZS – Užitné zatížení – šachovnicové 2

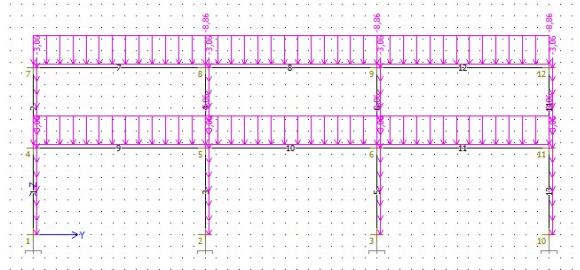
2.2 Stanovení účinných ploch pro posuzovaný průvlak

Program AutoCad 2018

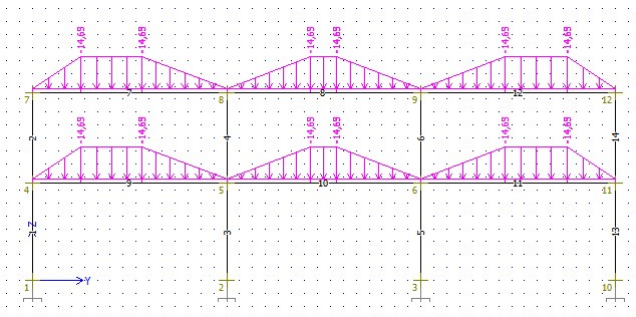


Zobrazení stanovených zatížení v programu FIN EC-2D

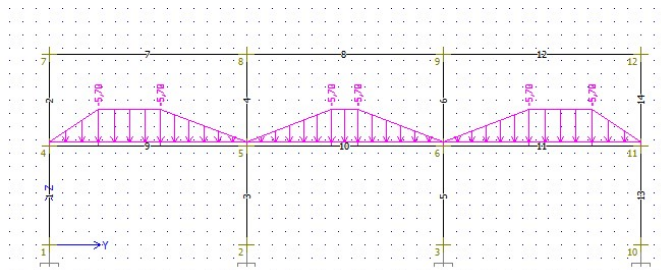
1.ZS – Stálé zatížení - vlastní tíha



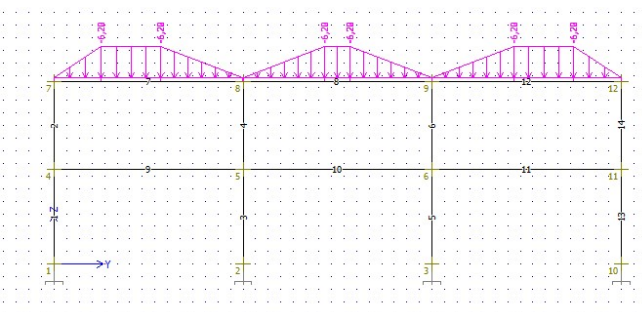
2.ZS – Stálé zatížení - ŽB deska



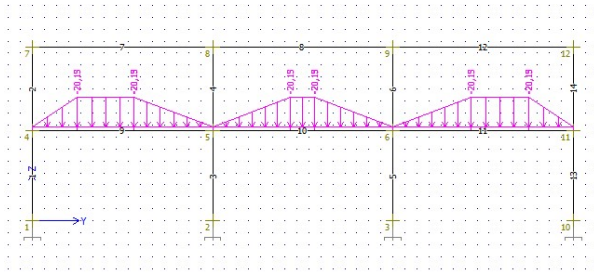
3. ZS – Stálé zatížení – Podlaha 2.NP



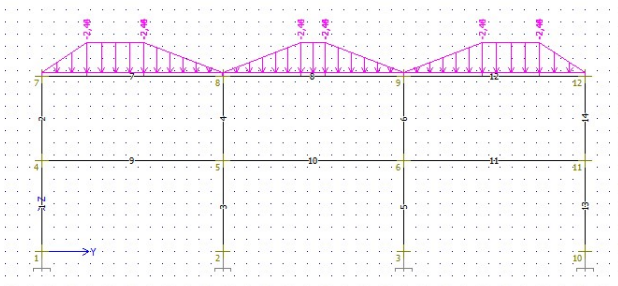
4. ZS – Stálé zatížení – Střecha (skladba pláště)



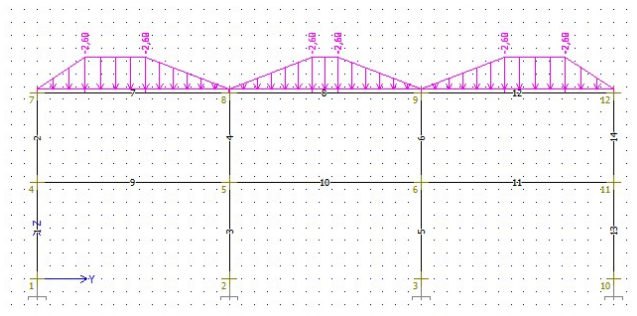
5. ZS – Užité zátížení po celé ploše C4 – 5kN/m²



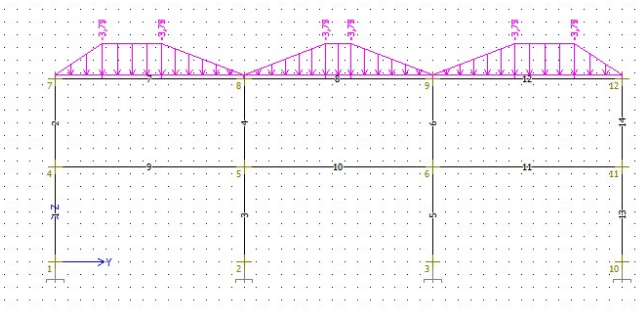
6. ZS – Užité zátížení střecha



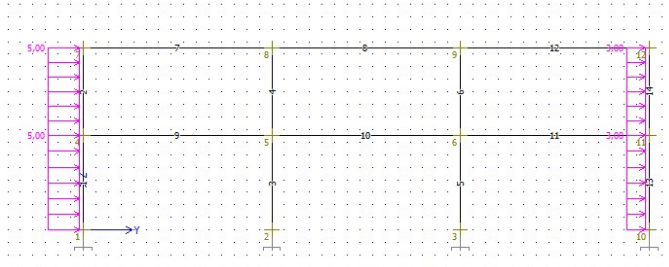
7. ZS – Zátížení sněhem



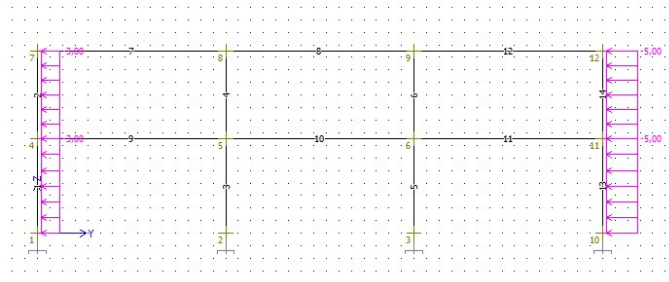
8. ZS – Zátížení větrem (střecha)



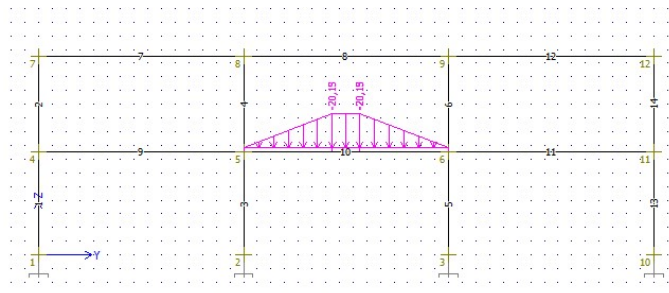
9. ZS – Zatížení větrem 1 (stěny)



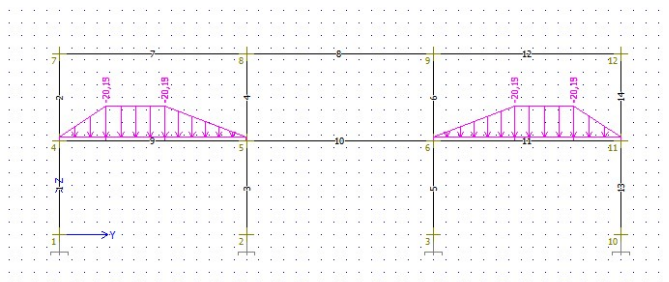
10. ZS – Zatížení větrem 2 (stěny)



11. ZS – Užitéčné zatížení – šachovnicové 1



12. ZS – Užitéčné zatížení – šachovnicové 2



2.3 Vnitřní síly (FIN EC -2D)

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

1 Projekt

Akce : Železobetonová skeletová konstrukce
 Vypracoval : Monika Vlčková
 Datum : 07.07.2017

2 Vstupní údaje

2.1 Styčníky

| č. | Souřadnice | | Podpora | | | | | | |
|----|------------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------------|
| | Y [m] | Z [m] | Posun Y | K[MN/m] | Posun Z | K[MN/m] | Rotace X | K[MNm] | Natočení [°] |
| 1 | 0,000 | 0,000 | pevná | | pevná | | pevná | | |
| 2 | 7,500 | 0,000 | pevná | | pevná | | pevná | | |
| 3 | 15,000 | 0,000 | pevná | | pevná | | pevná | | |
| 4 | 0,000 | 3,750 | | | | | | | |
| 5 | 7,500 | 3,750 | | | | | | | |
| 6 | 15,000 | 3,750 | | | | | | | |
| 7 | 0,000 | 7,250 | | | | | | | |
| 8 | 7,500 | 7,250 | | | | | | | |
| 9 | 15,000 | 7,250 | | | | | | | |
| 10 | 22,500 | 0,000 | pevná | | pevná | | pevná | | |
| 11 | 22,500 | 3,750 | | | | | | | |
| 12 | 22,500 | 7,250 | | | | | | | |

2.2 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

| č. | Typ | Zač. styč. | Uložení | Kon. styč. | Průřez | Délka | Natočení | Materiál |
|----|--------|------------|---------|------------|-------------------|-------|----------|----------|
| | | | | | | [m] | [°] | |
| 1 | Nosník | 1 | ---- | 4 | obdélník 350x350 | 3,750 | 0,00 | C 30/37 |
| 2 | Nosník | 4 | ---- | 7 | obdélník 350x350 | 3,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 3 | Nosník | 2 | ---- | 5 | obdélník 350x350 | 3,750 | 0,00 | C 30/37 |
| 4 | Nosník | 5 | ---- | 8 | obdélník 350x350 | 3,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 5 | Nosník | 3 | ---- | 6 | obdélník 350x350 | 3,750 | 0,00 | C 30/37 |
| 6 | Nosník | 6 | ---- | 9 | obdélník 350x350 | 3,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 7 | Nosník | 7 | ---- | 8 | T-průřez 1250x550 | 7,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 8 | Nosník | 8 | ---- | 9 | T-průřez 1250x550 | 7,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 9 | Nosník | 4 | ---- | 5 | T-průřez 1250x550 | 7,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 10 | Nosník | 5 | ---- | 6 | T-průřez 1250x550 | 7,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 11 | Nosník | 6 | ---- | 11 | T-průřez 1250x550 | 7,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 12 | Nosník | 9 | ---- | 12 | T-průřez 1250x550 | 7,500 | 0,00 | C 30/37 |
| 13 | Nosník | 10 | ---- | 11 | obdélník 350x350 | 3,750 | 0,00 | C 30/37 |
| 14 | Nosník | 11 | ---- | 12 | obdélník 350x350 | 3,500 | 0,00 | C 30/37 |

2.3 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

| Průřez | Plocha průřezu | Smyk. plocha | Mom. setrv. | Sklon hl. os. |
|------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|
| | A [mm ²] | A _z [mm ²] | I _{yh} [mm ⁴] | φ [°] |
| obdélník 350x350 | 122500 | 102083 | 1,25052E+09 | 0,00 |

! Pouze pro nekomerční využití !

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Průřez | Plocha průřezu | Smyk. plocha | Mom. setrv. | Sklon hl. os. |
|-------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|
| | A [mm ²] | A _z [mm ²] | I _{yh} [mm ⁴] | φ [°] |
| T-průřez 1250x550 | 354500 | 206825 | 8,30074E+09 | 0,00 |

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

| Materiál | Modul pružnosti | Smykový modul | Koef. tepl. rozt. | Měrná tíha |
|----------|-----------------|---------------|----------------------|------------------------|
| | E [MPa] | G [MPa] | α _t [1/K] | γ [kN/m ³] |
| C 30/37 | 33,00E+03 | 13,75E+03 | 10,00E-06 | 25,00 |

2.4 Zatěžovací stavy

| č. | Název | Kód | Typ | γ _f (γ _{f,inf})* | Součinitele pro kombinace | | | | |
|----|------------------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | | ξ | Kateg.** | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ |
| 1 | G1 vlastní tíha-stálé | Vlastní tíha | Stálé | 1,35(0,90) | 0,85 | - | - | - | - |
| 2 | G2 ŽB deska | Silové | Stálé | 1,35(0,90) | 0,85 | - | - | - | - |
| 3 | G3 Podlaha 2.NP - celá | Silové | Stálé | 1,35(0,90) | 0,85 | - | - | - | - |
| 4 | G4 střecha | Silové | Stálé | 1,35(0,90) | 0,85 | - | - | - | - |
| 5 | Q5 užitné celé - C | Silové | Proměnné dlouhodobé | 1,50 | - | C | 0,70 | 0,70 | 0,60 |
| 6 | Q6 užitné - střecha | Silové | Proměnné dlouhodobé | 1,50 | - | H | 0,70 | 0,20 | 0,00 |
| 7 | S7 sníh | Silové | Proměnné střednědobé sníh | 1,50 | - | H<1000 | 0,50 | 0,20 | 0,00 |
| 8 | W8 vítr střecha | Silové | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50 | - | Vítr | 0,60 | 0,20 | 0,00 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | Silové | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50 | - | Vítr | 0,60 | 0,20 | 0,00 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | Silové | Proměnné krátkodobé vítr | 1,50 | - | Vítr | 0,60 | 0,20 | 0,00 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | Silové | Proměnné dlouhodobé | 1,50 | - | C | 0,70 | 0,70 | 0,60 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | Silové | Proměnné dlouhodobé | 1,50 | - | C | 0,70 | 0,70 | 0,60 |

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

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

2.5 Zatížení styčníků

Zatížení styčníků se v konstrukci nevyskytuje.

2.6 Zatížení dílců

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|--|
| Zatěžovací stav č.2 - G2 ŽB deska | |
| Dílec č.7 7 [----] 8, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f ₁ = 0,00 kN/m; f ₂ = -14,63 kN/m; a = 0,000 m; d = 1,870 m Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f ₁ = 0,00 kN/m; f ₂ = -14,65 kN/m; a = 0,000 m; d = 1,870 m Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -14,65 kN/m; a = 1,870 m; d = 2,370 m Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f ₁ = -14,65 kN/m; f ₂ = 0,00 kN/m; a = 4,240 m; d = 3,260 m Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -14,63 kN/m; a = 1,870 m; d = 2,370 m Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f ₁ = -14,63 kN/m; f ₂ = 0,00 kN/m; a = 4,240 m; d = 3,260 m |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|--|
| Dílec č.8 8 ---- 9, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,65 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,63 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| Dílec č.9 4 ---- 5, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,65 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,63 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| Dílec č.10 5 ---- 6, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,63 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,65 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| Dílec č.11 6 ---- 11, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,65 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,63 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



3

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|---|--|
| Dílec č.12 9 ---- 12, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,63 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,65 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -14,63 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -14,65 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Zatěžovací stav č.3 - G3 Podlaha 2.NP - celá |
| Dílec č.9 4 ---- 5, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -5,72 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -5,72 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -5,70 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -5,70 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -5,70 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -5,72 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Dílec č.10 5 ---- 6, délka 7,500 m |
| Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -5,70 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ | |
| Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -5,72 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ | |
| Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -5,70 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ | |
| Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -5,70 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ | |
| Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -5,72 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ | |
| Dílec č.11 6 ---- 11, délka 7,500 m | |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -5,70 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -5,72 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -5,70 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -5,72 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -5,72 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|---|
| Zatěžovací stav č.4 - G4 střecha | |
| Dílec č.7 7 ---- 8, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -6,20 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -6,20 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -6,22 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -6,22 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -6,22 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -6,20 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| Dílec č.8 8 ---- 9, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -6,20 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -6,22 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -6,20 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -6,22 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -6,20 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -6,22 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| Dílec č.12 9 ---- 12, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -6,20 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -6,22 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -6,22 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,620 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -6,22 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -6,20 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -6,20 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,620 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|--|
| Zatěžovací stav č.5 - Q5 užitné celé - C | |
| Dílec č.9 4 ---- 5, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,15 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,13 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| Dílec č.10 5 ---- 6, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,13 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,15 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| Dílec č.11 6 ---- 11, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 3,260 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,15 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,13 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,630 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,260 \text{ m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



6

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|--|
| Zatěžovací stav č.6 - Q6 užitné - střecha | |
| Dílec č.7 7 ---- 8, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,44 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,44 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,240 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,44 \text{ kN/m}; a = 1,870 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,46 \text{ kN/m}; a = 1,870 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,46 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,240 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,46 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| Dílec č.8 8 ---- 9, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,46 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,46 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,44 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,44 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,250 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,46 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,250 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,44 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| Dílec č.12 9 ---- 12, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,46 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,44 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 5,620 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,44 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,46 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 5,620 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,46 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,44 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|--|
| Zatěžovací stav č.7 - S7 sních | |
| Dílec č.7 7 ---- 8, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,60 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,240 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,62 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,60 \text{ kN/m}; a = 1,870 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,62 \text{ kN/m}; a = 1,870 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,62 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,240 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,60 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| Dílec č.8 8 ---- 9, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,60 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,60 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,250 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,62 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,62 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,62 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 4,250 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,60 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| Dílec č.12 9 ---- 12, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,62 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,60 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,60 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 5,620 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -2,62 \text{ kN/m}; f_2 = 0,00 \text{ kN/m}; a = 5,620 \text{ m}; d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,60 \text{ kN/m}; a = 3,250 \text{ m}; d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}; f_2 = -2,62 \text{ kN/m}; a = 0,000 \text{ m}; d = 3,250 \text{ m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|--|---|
| Zatěžovací stav č.8 - W8 vítr střecha | |
| Dílec č.7 7 ---- 8, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -3,75 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -3,77 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -3,77 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -3,75 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -3,75 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -3,77 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| Dílec č.8 8 ---- 9, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -3,75 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -3,77 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -3,77 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -3,75 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -3,75 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -3,77 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| Dílec č.12 9 ---- 12, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -3,77 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -3,75 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,620 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -3,75 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -3,77 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,620 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -3,77 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -3,75 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| Zatěžovací stav č.9 - W9 vítr stěny - 1 | |
| Dílec č.1 1 ---- 4, délka 3,750 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = 5,00 \text{ kN/m}$ |
| Dílec č.2 4 ---- 7, délka 3,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = 5,00 \text{ kN/m}$ |
| Dílec č.13 10 ---- 11, délka 3,750 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = 3,00 \text{ kN/m}$ |
| Dílec č.14 11 ---- 12, délka 3,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = 3,00 \text{ kN/m}$ |
| Zatěžovací stav č.10 - W10 vítr stěny - 2 | |
| Dílec č.1 1 ---- 4, délka 3,750 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = -3,00 \text{ kN/m}$ |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Dílec | Zatížení dílců |
|---|--|
| Dílec č.2 4 --- 7, délka 3,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = -3,00 \text{ kN/m}$ |
| Dílec č.13 10 --- 11, délka 3,750 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = -5,00 \text{ kN/m}$ |
| Dílec č.14 11 --- 12, délka 3,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y $f = -5,00 \text{ kN/m}$ |
| Zatěžovací stav č.11 - Q11 šachovnice 1 - užité zatížení | |
| Dílec č.10 5 --- 6, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 1,000 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,15 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,13 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,250 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| Zatěžovací stav č.12 - Q12 šachovnice 2 - užité zatížení | |
| Dílec č.9 4 --- 5, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,15 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,13 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 4,240 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 1,870 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| Dílec č.11 6 --- 11, délka 7,500 m | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,13 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,620 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 3,250 \text{ m}$; $d = 2,370 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = -20,15 \text{ kN/m}$; $f_2 = 0,00 \text{ kN/m}$; $a = 5,620 \text{ m}$; $d = 1,870 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,15 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |
| | Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f_1 = 0,00 \text{ kN/m}$; $f_2 = -20,13 \text{ kN/m}$; $a = 0,000 \text{ m}$; $d = 3,250 \text{ m}$ |

2.7 Hmotnost a povrch dílců

Hmotnost konstrukce

| | celkem [kg] | vybrané [kg] |
|----------------|-------------|--------------|
| Betonové prvky | 48762,50 | 1148,44 |



Pouze pro nekomerční využití



10

| | | |
|----------------|-------------------------------------|--|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce | |
|----------------|-------------------------------------|--|

| | celkem [kg] | vybrané [kg] |
|------------------|-------------|--------------|
| Celková hmotnost | 48762,50 | 1148,44 |

Nátěrová plocha

| | celkem [m ²] | vybrané [m ²] |
|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Betonové prvky | 202,600 | 5,250 |
| Celková plocha | 202,600 | 5,250 |

3 Výsledky**3.1 Deformace pro zatěžovací stavy****3.1.1 Extrémy deformací**

Kladné extrémy:

| Deformace | Zatěžovací stav | Umístění | Hodnota |
|-----------|--------------------|-----------------------|----------|
| Posun Y | Zatěžovací stav 9 | Styčnick 7 | 1,8 mm |
| Posun Z | Zatěžovací stav 12 | Dílec 10 : X = 3,750m | 1,2 mm |
| Rotace X | Zatěžovací stav 12 | Styčnick 11 | 0,9 mrad |

Záporné extrémy:

| Deformace | Zatěžovací stav | Umístění | Hodnota |
|-----------|--------------------|----------------------|-----------|
| Posun Y | Zatěžovací stav 10 | Styčnick 12 | -1,8 mm |
| Posun Z | Zatěžovací stav 12 | Dílec 9 : X = 3,500m | -2,6 mm |
| Rotace X | Zatěžovací stav 12 | Styčnick 4 | -0,9 mrad |

3.2 Deformace pro kombinace I.řádu, MSÚ**3.2.1 Extrémy deformací****Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)**

Kladné extrémy:

| Deformace | Kombinace | Umístění | Hodnota |
|-----------|---------------|-----------------------|----------|
| Posun Y | Kombinace 135 | Dílec 14 : X = 2,567m | 3,4 mm |
| Posun Z | Kombinace 193 | Dílec 10 : X = 2,000m | 0,3 mm |
| Rotace X | Kombinace 6 | Styčnick 11 | 2,6 mrad |

Záporné extrémy:

| Deformace | Kombinace | Umístění | Hodnota |
|-----------|---------------|-----------------------|-----------|
| Posun Y | Kombinace 124 | Dílec 2 : X = 2,567m | -3,4 mm |
| Posun Z | Kombinace 6 | Dílec 11 : X = 4,000m | -7,6 mm |
| Rotace X | Kombinace 11 | Styčnick 4 | -2,6 mrad |

3.3 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP**3.3.1 Extrémy deformací****Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)**

Kladné extrémy:

| Deformace | Kombinace | Umístění | Hodnota |
|-----------|---------------|-----------------------|----------|
| Posun Y | Kombinace 345 | Dílec 14 : X = 2,567m | 2,6 mm |
| Posun Z | - | - | 0,0 mm |
| Rotace X | Kombinace 216 | Styčnick 11 | 2,9 mrad |

Záporné extrémy:

| Deformace | Kombinace | Umístění | Hodnota |
|-----------|---------------|----------------------|---------|
| Posun Y | Kombinace 334 | Dílec 2 : X = 2,567m | -2,6 mm |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| ! | Pouze pro nekomerční využití | ! |
| 11 | | |

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Deformace | Kombinace | Umístění | Hodnota |
|-----------|---------------|-----------------------|-----------|
| Posun Z | Kombinace 216 | Dílec 11 : X = 4,000m | -8,8 mm |
| Rotace X | Kombinace 221 | Styčník 4 | -2,9 mrad |

3.4 Vnitřní síly v s. s. dílce pro zatěžovací stavy

3.4.1 Extrémy vnitřních sil

Kladné extrémy:

| Síla | Zatěžovací stav | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|------------|
| N | Zatěžovací stav č.2 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 0,000 m | 13,43 kN |
| V ₃ | Zatěžovací stav č.5 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 7,500 m | 104,93 kN |
| M ₂ | Zatěžovací stav č.12 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 4,000 m | 144,38 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla | Zatěžovací stav | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|---------------------|---|---------|-------------|
| N | Zatěžovací stav č.2 | Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | 0,000 m | -276,54 kN |
| V ₃ | Zatěžovací stav č.5 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -104,95 kN |
| M ₂ | Zatěžovací stav č.5 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -164,76 kNm |

| č. | Zatěžovací stav Název | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| | | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -136,90 | -8,42 | -10,47 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 8,42 | 2,37 | 2,92 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | -5,80 | -15,78 | -23,88 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 5,54 | 19,59 | 26,35 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -104,12 | -15,50 | 38,99 |
| Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -67,22 | -21,86 | -36,34 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 0,62 | 11,78 | 9,00 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -1,28 | -14,80 | -38,24 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,500 | -67,22 | -21,86 | 40,16 |
| Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -276,54 | 1,82 | 2,23 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 1,61 | -11,30 | -21,77 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -94,44 | 11,68 | 14,42 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -94,44 | 11,68 | -29,38 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -1,36 | 11,33 | 21,82 |
| Dílec č.4 - 5 ---- 8, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -139,50 | 5,50 | 8,92 |
| 5 | Q5 užitné celé - C | 0,000 | 1,90 | 2,95 | 8,14 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 0,62 | -8,54 | -21,10 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | 1,28 | 11,48 | 29,24 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -276,54 | -1,82 | -2,23 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 1,61 | 11,30 | 21,77 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -94,75 | -11,68 | -14,42 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | -1,36 | -11,33 | -21,82 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -94,75 | -11,68 | 29,39 |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| ! | Pouze pro nekomerční využití | ! |
| 12 | | |

| Zatěžovací stav | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|--------------------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| Dílec č.6 - 6 ---- 9, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -139,50 | -5,50 | -8,92 |
| 5 | Q5 užitélné celé - C | 0,000 | 1,90 | -2,95 | -8,15 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitélné zatížení | 0,000 | 1,29 | -11,49 | -29,25 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitélné zatížení | 0,000 | 0,62 | 8,54 | 21,10 |
| Dílec č.7 - 7 ---- 8, délka 7,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -21,86 | -67,22 | -40,16 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 2,42 | -0,88 | -3,15 |
| 2 | G2 ŽB deska | 7,500 | -21,86 | 77,28 | -119,40 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,250 | -21,86 | 0,56 | 95,57 |
| Dílec č.8 - 8 ---- 9, délka 7,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -16,36 | -62,22 | -109,08 |
| 2 | G2 ŽB deska | 7,500 | -16,36 | 62,22 | -109,08 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,750 | -16,36 | 0,00 | 45,25 |
| Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | | | | | |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -10,94 | 4,92 | 20,97 |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | 13,43 | -69,68 | -57,47 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitélné zatížení | 0,000 | -0,70 | -102,84 | -77,23 |
| 5 | Q5 užitélné celé - C | 7,500 | -0,14 | 104,93 | -164,73 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitélné zatížení | 3,500 | -0,70 | 0,48 | 144,34 |
| Dílec č.10 - 5 ---- 6, délka 7,500 m | | | | | |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -3,64 | 3,04 | 11,39 |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | 9,76 | -62,22 | -104,75 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitélné zatížení | 0,000 | 0,86 | -85,60 | -98,26 |
| 5 | Q5 užitélné celé - C | 7,500 | 0,36 | 85,60 | -147,94 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitélné zatížení | 3,750 | 0,86 | 0,00 | 114,05 |
| Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | | | | | |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | -10,94 | -4,92 | -15,96 |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | 13,43 | -74,82 | -118,27 |
| 5 | Q5 užitélné celé - C | 0,000 | -0,14 | -104,95 | -164,76 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitélné zatížení | 7,500 | -0,70 | 102,56 | -77,23 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitélné zatížení | 4,000 | -0,70 | -0,36 | 144,38 |
| Dílec č.12 - 9 ---- 12, délka 7,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -21,86 | -77,28 | -119,40 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 2,42 | 0,88 | 3,42 |
| 2 | G2 ŽB deska | 7,500 | -21,86 | 67,22 | -40,16 |
| 2 | G2 ŽB deska | 4,250 | -21,86 | -0,56 | 95,57 |
| Dílec č.13 - 10 ---- 11, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -136,90 | 8,42 | 10,47 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitélné zatížení | 0,000 | 8,42 | -2,37 | -2,92 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 5,54 | -19,59 | -26,35 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -5,80 | 15,78 | 23,88 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitélné zatížení | 3,750 | -103,84 | 15,50 | -38,99 |
| Dílec č.14 - 11 ---- 12, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -67,22 | 21,86 | 36,34 |

! Pouze pro nekomerční využití !

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| č. | Zatěžovací stav Název | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|----|------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| | | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 0,62 | -11,78 | -9,00 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,500 | -67,22 | 21,86 | -40,16 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - úžitné zatížení | 0,000 | -1,28 | 14,80 | 38,24 |

3.5 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.5.1 Extrémy vnitřních sil

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

Kladné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|------------|
| N | Kombinace č.135 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | 43,81 kN |
| V ₃ | Kombinace č.140 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 7,500 m | 351,84 kN |
| M ₂ | Kombinace č.6 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 4,250 m | 419,95 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|-------------|
| N | Kombinace č.180 | Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | 0,000 m | -1086,64 kN |
| V ₃ | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -351,87 kN |
| M ₂ | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -547,44 kNm |

| č. | Kombinace I.řád, MSÚ Název | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|-------------------------------|---------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| | | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 3,750 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -557,64 | -56,84 | -74,32 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -486,88 | -59,80 | -80,58 |
| 322(b) W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -323,75 | 15,46 | 22,15 |
| Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 3,500 m | | | | | |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -222,18 | -80,11 | -134,05 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -211,97 | -86,76 | -154,96 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -197,50 | -77,31 | 132,17 |
| Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | | | | | |
| 184 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -1086,38 | 19,14 | 30,63 |
| 311(b) W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -786,68 | -22,43 | -39,47 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -846,76 | 33,31 | 52,84 |
| Dílec č.4 - 5 ---- 8, délka 3,500 m | | | | | |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -872,94 | 31,77 | -72,92 |
| 195(b) Q11:G1+G2+G3+G4+W10, varianta (b) | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -457,61 | 10,75 | 15,84 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -320,97 | -5,82 | -20,53 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -433,28 | 34,79 | 71,36 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -418,81 | 34,79 | -50,39 |
| 322(b) W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -1086,64 | -19,15 | -30,63 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -847,21 | -33,32 | -52,83 |
| 322(b) W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -786,88 | 22,43 | 39,47 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -873,53 | -31,78 | 72,93 |

| Kombinace I.řád, MSÚ | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|---|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| Dílec č.6 - 6 ---- 9, délka 3,500 m | | | | | |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 0,000 | -457,86 | -10,75 | -15,84 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -433,49 | -34,79 | -71,37 |
| 200(b) | Q11:G1+G2+G3+G4+W9, varianta (b) | 0,000 | -321,08 | 5,82 | 20,53 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -419,02 | -34,79 | 50,40 |
| Dílec č.7 - 7 ---- 8, délka 7,500 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -84,64 | -196,15 | -127,89 |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -70,66 | -207,71 | -129,81 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -64,35 | 244,06 | -364,71 |
| 130 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q12 | 7,500 | -79,89 | 242,72 | -368,85 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 3,250 | -57,30 | 1,65 | 286,75 |
| Dílec č.8 - 8 ---- 9, délka 7,500 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -59,94 | -190,83 | -314,13 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -49,76 | -200,42 | -329,77 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -46,27 | 200,44 | -337,22 |
| 134 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q11 | 7,500 | -53,33 | 200,44 | -340,55 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 3,750 | -49,76 | -1,02 | 141,47 |
| Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | | | | | |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 43,81 | -169,37 | -159,66 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 40,04 | -330,17 | -274,83 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 22,33 | 351,84 | -547,39 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,250 | 21,49 | -14,75 | 419,93 |
| Dílec č.10 - 5 ---- 6, délka 7,500 m | | | | | |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 0,000 | 30,11 | -251,50 | -357,03 |
| 125 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 25,75 | -292,75 | -411,95 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 21,13 | 292,76 | -487,60 |
| 114 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8 | 3,750 | 29,03 | 0,00 | 290,52 |
| Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | | | | | |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 43,81 | -191,52 | -320,62 |
| 138 | Q5:G1+G2+G3+G4+W10 | 0,000 | 22,33 | -351,87 | -547,44 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 7,500 | 40,05 | 329,74 | -274,83 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 4,250 | 21,50 | 14,93 | 419,95 |
| Dílec č.12 - 9 ---- 12, délka 7,500 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -84,64 | -230,24 | -352,12 |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -64,35 | -244,30 | -364,81 |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 7,500 | -70,67 | 207,48 | -129,81 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -79,89 | -242,95 | -368,94 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 4,250 | -57,30 | -1,55 | 286,76 |
| Dílec č.13 - 10 ---- 11, délka 3,750 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -557,02 | 56,85 | 74,33 |
| 311(b) | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | 0,000 | -323,57 | -15,46 | -22,15 |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -486,47 | 59,80 | 80,59 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -514,22 | 47,18 | -121,04 |
| Dílec č.14 - 11 ---- 12, délka 3,500 m | | | | | |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 0,000 | -221,95 | 80,12 | 134,07 |

Pouze pro nekomerční využití

15

| Monika Vlčková | | Železobetonová skeletová konstrukce | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------|----------------------|
| Kombinace I.řád, MSÚ | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
| č. | Název | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -211,77 | 86,77 | 154,97 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -197,30 | 77,32 | -132,18 |

3.6 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSP

3.6.1 Extrémy vnitřních sil

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

Kladné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSP | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|------------|
| N | Kombinace č.135 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | 31,61 kN |
| V ₃ | Kombinace č.140 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 7,500 m | 248,64 kN |
| M ₂ | Kombinace č.6 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 4,250 m | 294,83 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSP | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|-------------|
| N | Kombinace č.180 | Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | 0,000 m | -779,66 kN |
| V ₃ | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -248,66 kN |
| M ₂ | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -386,14 kNm |

| Kombinace I.řád, MSP | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 3,750 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -399,08 | -39,37 | -51,37 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -351,91 | -41,33 | -55,55 |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -280,04 | 6,85 | 10,47 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -369,34 | -32,92 | 84,38 |
| Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 3,500 m | | | | | |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -161,64 | -57,28 | -95,77 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -154,83 | -61,71 | -109,71 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -144,11 | -55,41 | 95,25 |
| Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | | | | | |
| 184 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -779,48 | 13,06 | 20,79 |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -654,24 | -14,25 | -25,45 |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -619,73 | 22,51 | 35,59 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -636,04 | 21,48 | -49,37 |
| Dílec č.4 - 5 ---- 8, délka 3,500 m | | | | | |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -333,10 | 8,10 | 12,06 |
| 8 | Q11:G1+G2+G3+G4+W10 | 0,000 | -279,85 | -1,69 | -10,16 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -316,89 | 24,12 | 49,07 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -306,17 | 24,12 | -35,35 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -779,66 | -13,07 | -20,79 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -620,04 | -22,51 | -35,59 |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -654,39 | 14,25 | 25,45 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -636,44 | -21,48 | 49,38 |
| Dílec č.6 - 6 ---- 9, délka 3,500 m | | | | | |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 0,000 | -333,28 | -8,10 | -12,06 |



Pouze pro nekomerční využití



| Kombinace I.řád, MSP | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|---------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -317,04 | -24,13 | -49,08 |
| 13 | Q11:G1+G2+G3+G4+W9 | 0,000 | -279,95 | 1,69 | 10,16 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -306,32 | -24,13 | 35,36 |
| Dílec č.7 - 7 ---- 8, délka 7,500 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -60,29 | -143,21 | -92,40 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -50,98 | -150,92 | -93,68 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -46,77 | 177,48 | -264,94 |
| 130 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q12 | 7,500 | -57,13 | 176,59 | -267,71 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 3,250 | -42,07 | 1,19 | 208,01 |
| Dílec č.8 - 8 ---- 9, délka 7,500 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -42,90 | -139,40 | -229,47 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -36,11 | -145,79 | -239,89 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -33,79 | 145,81 | -244,86 |
| 134 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q11 | 7,500 | -38,49 | 145,81 | -247,08 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 3,750 | -36,11 | -0,68 | 102,48 |
| Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | | | | | |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 31,60 | -125,57 | -116,53 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 29,09 | -232,77 | -193,31 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 17,29 | 248,64 | -386,11 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,250 | 16,73 | -10,19 | 294,82 |
| Dílec č.10 - 5 ---- 6, délka 7,500 m | | | | | |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 0,000 | 21,84 | -179,64 | -256,94 |
| 125 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 18,94 | -207,14 | -293,55 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 15,86 | 207,14 | -343,99 |
| 114 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8 | 3,750 | 21,12 | 0,00 | 202,44 |
| Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | | | | | |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 31,61 | -141,75 | -234,92 |
| 138 | Q5:G1+G2+G3+G4+W10 | 0,000 | 17,29 | -248,66 | -386,14 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 7,500 | 29,10 | 232,48 | -193,31 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 4,250 | 16,73 | 10,31 | 294,83 |
| Dílec č.12 - 9 ---- 12, délka 7,500 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -60,30 | -168,27 | -256,56 |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -46,77 | -177,65 | -265,02 |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 7,500 | -50,98 | 150,76 | -93,68 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -57,13 | -176,75 | -267,77 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 4,250 | -42,07 | -1,12 | 208,02 |
| Dílec č.13 - 10 ---- 11, délka 3,750 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -398,66 | 39,37 | 51,38 |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -279,90 | -6,85 | -10,47 |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -351,63 | 41,34 | 55,55 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -368,98 | 32,92 | -84,38 |
| Dílec č.14 - 11 ---- 12, délka 3,500 m | | | | | |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 0,000 | -161,48 | 57,28 | 95,79 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -154,69 | 61,72 | 109,72 |

! Pouze pro nekomerční využití !

17

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Kombinace I.řád, MSP | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|----------------------|--------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V ₃ [kN] | M ₂ [kNm] |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -143,97 | 55,42 | -95,26 |

3.7 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro zatěžovací stavy

3.7.1 Extrémy vnitřních sil

Kladné extrémy:

| Síla | Zatěžovací stav | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|------------|
| N | Zatěžovací stav č.2 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 0,000 m | 13,43 kN |
| V _z | Zatěžovací stav č.5 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 7,500 m | 104,93 kN |
| M _y | Zatěžovací stav č.12 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 4,000 m | 144,38 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla | Zatěžovací stav | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|---------------------|---|---------|-------------|
| N | Zatěžovací stav č.2 | Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | 0,000 m | -276,54 kN |
| V _z | Zatěžovací stav č.5 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -104,95 kN |
| M _y | Zatěžovací stav č.5 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -164,76 kNm |

| Zatěžovací stav | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -136,90 | -8,42 | -10,47 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 8,42 | 2,37 | 2,92 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | -5,80 | -15,78 | -23,88 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 5,54 | 19,59 | 26,35 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -104,12 | -15,50 | 38,99 |
| Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -67,22 | -21,86 | -36,34 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 0,62 | 11,78 | 9,00 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -1,28 | -14,80 | -38,24 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,500 | -67,22 | -21,86 | 40,16 |
| Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -276,54 | 1,82 | 2,23 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 1,61 | -11,30 | -21,77 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -94,44 | 11,68 | 14,42 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -94,44 | 11,68 | -29,38 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -1,36 | 11,33 | 21,82 |
| Dílec č.4 - 5 ---- 8, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -139,50 | 5,50 | 8,92 |
| 5 | Q5 užitné celé - C | 0,000 | 1,90 | 2,95 | 8,14 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 0,62 | -8,54 | -21,10 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | 1,28 | 11,48 | 29,24 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -276,54 | -1,82 | -2,23 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 1,61 | 11,30 | 21,77 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -94,75 | -11,68 | -14,42 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | -1,36 | -11,33 | -21,82 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -94,75 | -11,68 | 29,39 |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| ! | Pouze pro nekomerční využití | ! |
| 18 | | |

| Zatěžovací stav | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|------------------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| Dílec č.6 - 6 ---- 9, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -139,50 | -5,50 | -8,92 |
| 5 | Q5 užitné celé - C | 0,000 | 1,90 | -2,95 | -8,15 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | 1,29 | -11,49 | -29,25 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 0,62 | 8,54 | 21,10 |
| Dílec č.7 - 7 ---- 8, délka 7,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -21,86 | -67,22 | -40,16 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 2,42 | -0,88 | -3,15 |
| 2 | G2 ŽB deska | 7,500 | -21,86 | 77,28 | -119,40 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,250 | -21,86 | 0,56 | 95,57 |
| Dílec č.8 - 8 ---- 9, délka 7,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -16,36 | -62,22 | -109,08 |
| 2 | G2 ŽB deska | 7,500 | -16,36 | 62,22 | -109,08 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,750 | -16,36 | 0,00 | 45,25 |
| Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | | | | | |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -10,94 | 4,92 | 20,97 |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | 13,43 | -69,68 | -57,47 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 0,000 | -0,70 | -102,84 | -77,23 |
| 5 | Q5 užitné celé - C | 7,500 | -0,14 | 104,93 | -164,73 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,500 | -0,70 | 0,48 | 144,34 |
| Dílec č.10 - 5 ---- 6, délka 7,500 m | | | | | |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -3,64 | 3,04 | 11,39 |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | 9,76 | -62,22 | -104,75 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 0,86 | -85,60 | -98,26 |
| 5 | Q5 užitné celé - C | 7,500 | 0,36 | 85,60 | -147,94 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 3,750 | 0,86 | 0,00 | 114,05 |
| Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | | | | | |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | -10,94 | -4,92 | -15,96 |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | 13,43 | -74,82 | -118,27 |
| 5 | Q5 užitné celé - C | 0,000 | -0,14 | -104,95 | -164,76 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 7,500 | -0,70 | 102,56 | -77,23 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 4,000 | -0,70 | -0,36 | 144,38 |
| Dílec č.12 - 9 ---- 12, délka 7,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -21,86 | -77,28 | -119,40 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | 2,42 | 0,88 | 3,42 |
| 2 | G2 ŽB deska | 7,500 | -21,86 | 67,22 | -40,16 |
| 2 | G2 ŽB deska | 4,250 | -21,86 | -0,56 | 95,57 |
| Dílec č.13 - 10 ---- 11, délka 3,750 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -136,90 | 8,42 | 10,47 |
| 11 | Q11 šachovnice 1 - užitné zatížení | 0,000 | 8,42 | -2,37 | -2,92 |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 5,54 | -19,59 | -26,35 |
| 9 | W9 vítr stěny - 1 | 0,000 | -5,80 | 15,78 | 23,88 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - užitné zatížení | 3,750 | -103,84 | 15,50 | -38,99 |
| Dílec č.14 - 11 ---- 12, délka 3,500 m | | | | | |
| 2 | G2 ŽB deska | 0,000 | -67,22 | 21,86 | 36,34 |

! Pouze pro nekomerční využití !

19

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| č. | Zatěžovací stav Název | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|----|------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------------|
| | | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| 10 | W10 vítr stěny - 2 | 0,000 | 0,62 | -11,78 | -9,00 |
| 2 | G2 ŽB deska | 3,500 | -67,22 | 21,86 | -40,16 |
| 12 | Q12 šachovnice 2 - úžitné zatížení | 0,000 | -1,28 | 14,80 | 38,24 |

3.8 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.8.1 Extrémy vnitřních sil

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

Kladné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|------------|
| N | Kombinace č.135 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | 43,81 kN |
| V _z | Kombinace č.140 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 7,500 m | 351,84 kN |
| M _y | Kombinace č.6 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 4,250 m | 419,95 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSÚ | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|-------------|
| N | Kombinace č.180 | Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | 0,000 m | -1086,64 kN |
| V _z | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -351,87 kN |
| M _y | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -547,44 kNm |

| č. | Kombinace I.řád, MSÚ Název | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|-------------------------------|---------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| | | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 3,750 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -557,64 | -56,84 | -74,32 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -486,88 | -59,80 | -80,58 |
| 322(b) W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -514,75 | -47,18 | 121,05 |
| Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 3,500 m | | | | | |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -222,18 | -80,11 | -134,05 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -211,97 | -86,76 | -154,96 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -197,50 | -77,31 | 132,17 |
| Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | | | | | |
| 184 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -1086,38 | 19,14 | 30,63 |
| 311(b) W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -846,76 | 33,31 | 52,84 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -872,94 | 31,77 | -72,92 |
| Dílec č.4 - 5 ---- 8, délka 3,500 m | | | | | |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -457,61 | 10,75 | 15,84 |
| 195(b) Q11:G1+G2+G3+G4+W10, varianta (b) | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -433,28 | 34,79 | 71,36 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -418,81 | 34,79 | -50,39 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -1086,64 | -19,15 | -30,63 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -847,21 | -33,32 | -52,83 |
| 322(b) W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | | | | | |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -873,53 | -31,78 | 72,93 |

| |
|----------------------------------|
| ! Pouze pro nekomerční využití ! |
| 20 |

| Kombinace I.řád, MSÚ | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|---|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| Dílec č.6 - 6 ---- 9, délka 3,500 m | | | | | |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 0,000 | -457,86 | -10,75 | -15,84 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -433,49 | -34,79 | -71,37 |
| 200(b) | Q11:G1+G2+G3+G4+W9, varianta (b) | 0,000 | -321,08 | 5,82 | 20,53 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -419,02 | -34,79 | 50,40 |
| Dílec č.7 - 7 ---- 8, délka 7,500 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -84,64 | -196,15 | -127,89 |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -70,66 | -207,71 | -129,81 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -64,35 | 244,06 | -364,71 |
| 130 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q12 | 7,500 | -79,89 | 242,72 | -368,85 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 3,250 | -57,30 | 1,65 | 286,75 |
| Dílec č.8 - 8 ---- 9, délka 7,500 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -59,94 | -190,83 | -314,13 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -49,76 | -200,42 | -329,77 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -46,27 | 200,44 | -337,22 |
| 134 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q11 | 7,500 | -53,33 | 200,44 | -340,55 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 3,750 | -49,76 | -1,02 | 141,47 |
| Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | | | | | |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 43,81 | -169,37 | -159,66 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 40,04 | -330,17 | -274,83 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 22,33 | 351,84 | -547,39 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,250 | 21,49 | -14,75 | 419,93 |
| Dílec č.10 - 5 ---- 6, délka 7,500 m | | | | | |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 0,000 | 30,11 | -251,50 | -357,03 |
| 125 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 25,75 | -292,75 | -411,95 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 21,13 | 292,76 | -487,60 |
| 114 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8 | 3,750 | 29,03 | 0,00 | 290,52 |
| Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | | | | | |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 43,81 | -191,52 | -320,62 |
| 138 | Q5:G1+G2+G3+G4+W10 | 0,000 | 22,33 | -351,87 | -547,44 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 7,500 | 40,05 | 329,74 | -274,83 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 4,250 | 21,50 | 14,93 | 419,95 |
| Dílec č.12 - 9 ---- 12, délka 7,500 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -84,64 | -230,24 | -352,12 |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -64,35 | -244,30 | -364,81 |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 7,500 | -70,67 | 207,48 | -129,81 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -79,89 | -242,95 | -368,94 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 4,250 | -57,30 | -1,55 | 286,76 |
| Dílec č.13 - 10 ---- 11, délka 3,750 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -557,02 | 56,85 | 74,33 |
| 311(b) | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11, varianta (b) | 0,000 | -323,57 | -15,46 | -22,15 |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -486,47 | 59,80 | 80,59 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -514,22 | 47,18 | -121,04 |
| Dílec č.14 - 11 ---- 12, délka 3,500 m | | | | | |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 0,000 | -221,95 | 80,12 | 134,07 |



Pouze pro nekomerční využití



| Monika Vlčková | | Železobetonová skeletová konstrukce | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------|----------------------|
| Kombinace I.řád, MSÚ | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -211,77 | 86,77 | 154,97 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -197,30 | 77,32 | -132,18 |

3.9 Vnitřní síly v s. s. průřezu pro kombinace I.řádu, MSP

3.9.1 Extrémy vnitřních sil

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

Kladné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSP | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|------------|
| N | Kombinace č.135 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | 31,61 kN |
| V _z | Kombinace č.140 | Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | 7,500 m | 248,64 kN |
| M _y | Kombinace č.6 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 4,250 m | 294,83 kNm |

Záporné extrémy:

| Síla | Kombinace I.řád, MSP | Dílec | Pozice | Hodnota |
|----------------|----------------------|---|---------|-------------|
| N | Kombinace č.180 | Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | 0,000 m | -779,66 kN |
| V _z | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -248,66 kN |
| M _y | Kombinace č.138 | Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | 0,000 m | -386,14 kNm |

| Kombinace I.řád, MSP | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| Dílec č.1 - 1 ---- 4, délka 3,750 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -399,08 | -39,37 | -51,37 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -351,91 | -41,33 | -55,55 |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -280,04 | 6,85 | 10,47 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -369,34 | -32,92 | 84,38 |
| Dílec č.2 - 4 ---- 7, délka 3,500 m | | | | | |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -161,64 | -57,28 | -95,77 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -154,83 | -61,71 | -109,71 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -144,11 | -55,41 | 95,25 |
| Dílec č.3 - 2 ---- 5, délka 3,750 m | | | | | |
| 184 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -779,48 | 13,06 | 20,79 |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -654,24 | -14,25 | -25,45 |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -619,73 | 22,51 | 35,59 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -636,04 | 21,48 | -49,37 |
| Dílec č.4 - 5 ---- 8, délka 3,500 m | | | | | |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -333,10 | 8,10 | 12,06 |
| 8 | Q11:G1+G2+G3+G4+W10 | 0,000 | -279,85 | -1,69 | -10,16 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -316,89 | 24,12 | 49,07 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -306,17 | 24,12 | -35,35 |
| Dílec č.5 - 3 ---- 6, délka 3,750 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -779,66 | -13,07 | -20,79 |
| 5 | W10:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -620,04 | -22,51 | -35,59 |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -654,39 | 14,25 | 25,45 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 3,750 | -636,44 | -21,48 | 49,38 |
| Dílec č.6 - 6 ---- 9, délka 3,500 m | | | | | |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 0,000 | -333,28 | -8,10 | -12,06 |



Pouze pro nekomerční využití



| Kombinace I.řád, MSP | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|--|---------------------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -317,04 | -24,13 | -49,08 |
| 13 | Q11:G1+G2+G3+G4+W9 | 0,000 | -279,95 | 1,69 | 10,16 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 3,500 | -306,32 | -24,13 | 35,36 |
| Dílec č.7 - 7 ---- 8, délka 7,500 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -60,29 | -143,21 | -92,40 |
| 182 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W10 | 0,000 | -50,98 | -150,92 | -93,68 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -46,77 | 177,48 | -264,94 |
| 130 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q12 | 7,500 | -57,13 | 176,59 | -267,71 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 3,250 | -42,07 | 1,19 | 208,01 |
| Dílec č.8 - 8 ---- 9, délka 7,500 m | | | | | |
| 180 | Q5:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -42,90 | -139,40 | -229,47 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -36,11 | -145,79 | -239,89 |
| 127 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9 | 7,500 | -33,79 | 145,81 | -244,86 |
| 134 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W9+Q11 | 7,500 | -38,49 | 145,81 | -247,08 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 3,750 | -36,11 | -0,68 | 102,48 |
| Dílec č.9 - 4 ---- 5, délka 7,500 m | | | | | |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 31,60 | -125,57 | -116,53 |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 29,09 | -232,77 | -193,31 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 17,29 | 248,64 | -386,11 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,250 | 16,73 | -10,19 | 294,82 |
| Dílec č.10 - 5 ---- 6, délka 7,500 m | | | | | |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 0,000 | 21,84 | -179,64 | -256,94 |
| 125 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | 18,94 | -207,14 | -293,55 |
| 140 | Q5:G1+G2+G3+G4+W9 | 7,500 | 15,86 | 207,14 | -343,99 |
| 114 | Q11:G1+G2+G3+G4+Q6+W8 | 3,750 | 21,12 | 0,00 | 202,44 |
| Dílec č.11 - 6 ---- 11, délka 7,500 m | | | | | |
| 135 | W9:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | 31,61 | -141,75 | -234,92 |
| 138 | Q5:G1+G2+G3+G4+W10 | 0,000 | 17,29 | -248,66 | -386,14 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 7,500 | 29,10 | 232,48 | -193,31 |
| 6 | Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | 4,250 | 16,73 | 10,31 | 294,83 |
| Dílec č.12 - 9 ---- 12, délka 7,500 m | | | | | |
| 121 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | 0,000 | -60,30 | -168,27 | -256,56 |
| 116 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10 | 0,000 | -46,77 | -177,65 | -265,02 |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 7,500 | -50,98 | 150,76 | -93,68 |
| 119 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+W10+Q12 | 0,000 | -57,13 | -176,75 | -267,77 |
| 113 | W8:G1+G2+G3+G4+Q6+Q11 | 4,250 | -42,07 | -1,12 | 208,02 |
| Dílec č.13 - 10 ---- 11, délka 3,750 m | | | | | |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -398,66 | 39,37 | 51,38 |
| 124 | W10:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+Q11 | 0,000 | -279,90 | -6,85 | -10,47 |
| 10 | W9:G1+G2+G3+G4+Q12 | 0,000 | -351,63 | 41,34 | 55,55 |
| 11 | Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | 3,750 | -368,98 | 32,92 | -84,38 |
| Dílec č.14 - 11 ---- 12, délka 3,500 m | | | | | |
| 186 | W8:G1+G2+G3+G4+Q5+Q6+W9 | 0,000 | -161,48 | 57,28 | 95,79 |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 0,000 | -154,69 | 61,72 | 109,72 |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

| Kombinace I.řád, MSP | | Pozice [m] | Vnitřní síly | | |
|----------------------|--------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------------|
| č. | Název | | N [kN] | V _z [kN] | M _y [kNm] |
| 132 | Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W9 | 3,500 | -143,97 | 55,42 | -95,26 |

3.10 Reakce pro zatěžovací stavy

3.10.1 Extrémny reakcí

Kladné extrémny:

| Max. reakce | Zatěžovací stav | Styčnick | R _y [kN] | R _z [kN] | RO _x [kNm] |
|---------------------|--------------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Max.R _y | Zatěžovací stav 10 | 10 | 19,59 | -5,54 | -26,35 |
| Max.R _z | Zatěžovací stav 2 | 2 | -1,82 | 276,54 | 2,23 |
| Max.RO _x | Zatěžovací stav 9 | 1 | -19,59 | -5,54 | 26,35 |

Záporné extrémny:

| Max. reakce | Zatěžovací stav | Styčnick | R _y [kN] | R _z [kN] | RO _x [kNm] |
|---------------------|--------------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Min.R _y | Zatěžovací stav 9 | 1 | -19,59 | -5,54 | 26,35 |
| Min.R _z | Zatěžovací stav 11 | 10 | 2,37 | -8,42 | -2,92 |
| Min.RO _x | Zatěžovací stav 10 | 10 | 19,59 | -5,54 | -26,35 |

3.11 Reakce pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.11.1 Extrémny reakcí

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

Kladné extrémny:

| Max. reakce | Kombinace | Styčnick | R _y [kN] | R _z [kN] | RO _x [kNm] |
|---------------------|---------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Max.R _y | Kombinace 5 | 1 | 59,80 | 486,88 | -80,58 |
| Max.R _z | Kombinace 180 | 3 | 19,15 | 1086,64 | -30,63 |
| Max.RO _x | Kombinace 10 | 10 | -59,80 | 486,47 | 80,59 |

Záporné extrémny:

| Max. reakce | Kombinace | Styčnick | R _y [kN] | R _z [kN] | RO _x [kNm] |
|---------------------|---------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Min.R _y | Kombinace 10 | 10 | -59,80 | 486,47 | 80,59 |
| Min.R _z | Kombinace 380 | 10 | -9,37 | 266,98 | 11,25 |
| Min.RO _x | Kombinace 5 | 1 | 59,80 | 486,88 | -80,58 |

3.12 Reakce pro kombinace I.řádu, MSP

3.12.1 Extrémny reakcí

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

Kladné extrémny:

| Max. reakce | Kombinace | Styčnick | R _y [kN] | R _z [kN] | RO _x [kNm] |
|---------------------|---------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Max.R _y | Kombinace 5 | 1 | 41,33 | 351,91 | -55,55 |
| Max.R _z | Kombinace 180 | 3 | 13,07 | 779,66 | -20,79 |
| Max.RO _x | Kombinace 10 | 10 | -41,34 | 351,63 | 55,55 |



Pouze pro nekomerční využití



| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

Zápomně extrémny:

| Max. reakce | Kombinace | Styčník | R _y [kN] | R _z [kN] | RO _x [kNm] |
|---------------------|--------------|---------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Min.R _y | Kombinace 10 | 10 | -41,34 | 351,63 | 55,55 |
| Min.R _z | Kombinace 8 | 10 | -0,58 | 261,39 | -0,45 |
| Min.RO _x | Kombinace 5 | 1 | 41,33 | 351,91 | -55,55 |



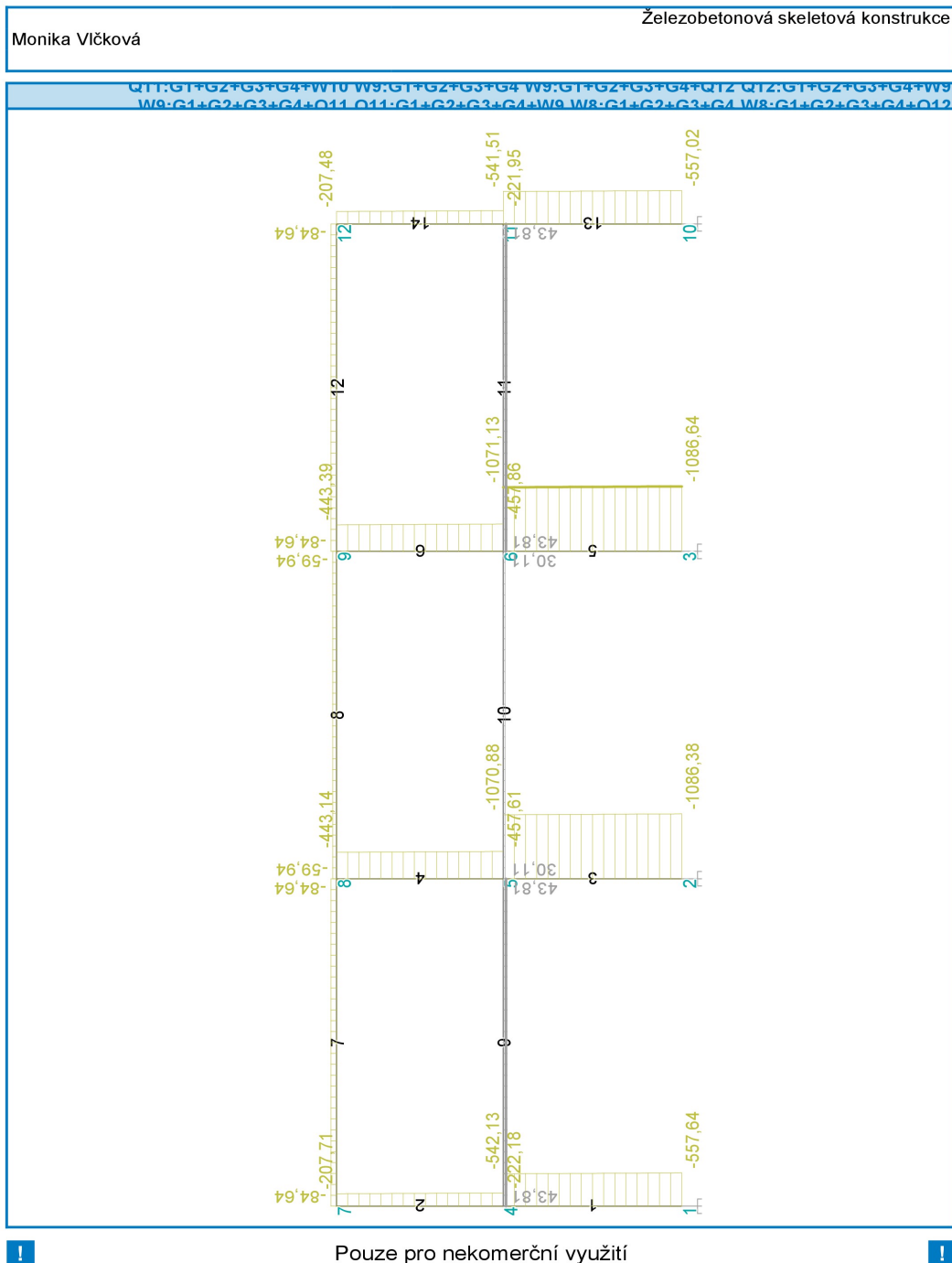
Pouze pro nekomerční využití



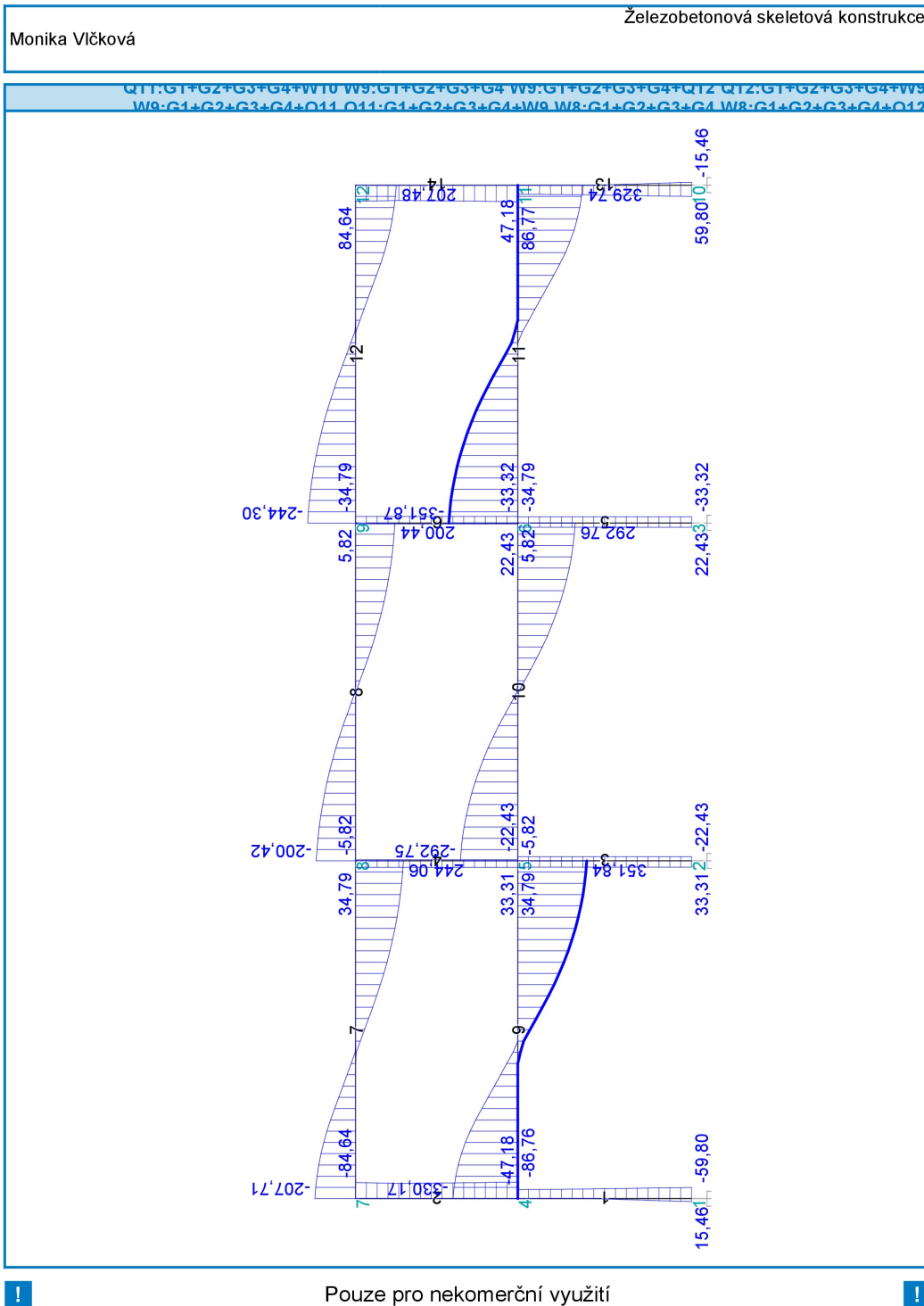
25

2.4 Grafické zobrazení vnitřních sil

2.4.1 Normálové síly



2.4.2 Posouvající síly



3. Návrh a posouzení ŽB desky

Návrhová životnost S4 – 50 let (budovy a další běžné stavby)

Třída prostřední XC1 – C 30/37

BETON C30/37

Charakteristická pevnost betonu: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$

Návrhová pevnost v tlaku betonu $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$

OCEL B 500B

Charakteristická pevnost oceli: $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

Návrhová pevnost v tlaku betonu $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$

NÁVRH KRYTÍ VÝZTUŽE

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

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

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10 \text{ mm}) = \max(12, 15, 10) = 15 \text{ mm}$$

$c_{min,b}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k požadavku soudržnosti

$c_{min,dur}$... minimální krycí vrstva s přihlédnutím k podmínkám prostředí

$$c_{min,b} = 12 \text{ (předběžný návrh výztuže)}$$

$$c_{min,dur} = 15$$

$$c_{nom} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$$

3.1 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky (výztuž při spodním okraji směř x

předběžný návrh výztuže $\varnothing 12 \text{ mm}$

$$M_{ed,max} = 34,45 \text{ kNm/m}$$

Účinná výška desky

$$d = h - c - \frac{\varnothing}{2} = 180 - 25 - \frac{12}{2} = 149 \text{ mm}$$

Statically nutná plocha výztuže

$$A_{s,req} = b * d * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * M_{ed,max}}{b * d^2 * f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} = 1 * 0,149 * \frac{20}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 34,45}{1 * 0,149^2 * 20 * 10^3}} \right) = 5,541 \text{ m}^2 * 10^{-4} = 554,1 \text{ mm}^2$$

Rameno vnitřních sil

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 0,149 = 0,134 \text{ m}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{ed,max}}{f_{yd} * z} = \frac{34,45}{434,78 * 10^3 * 0,134} = 5,913 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 591,3 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže 7 $\varnothing 12 \text{ mm} \rightarrow A_{s,prov} = 792 \text{ mm}^2$

$$A_{s,prov} > A_{s,req} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení

$$x = \frac{A_{s,prov} * f_{yd}}{0,8 * b * f_{cd}} = \frac{792 * 434,78}{0,8 * 1000 * 20} = 21,52 \text{ mm}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{21,52}{149} = 0,144 \leq \xi_{bal,1}$$

$$0,144 \leq 0,617 (0,45)$$

$$z = d - 0,4 * x = 149 - 0,4 * 21,52 = 140,39 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} * f_{yd} = 7,92 * 10^{-4} * 434,78 * 10^3 = 344,34 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s * z = 344,34 * 0,140 = 48,21 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$34,45 > 48,21 \text{ kNm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Využití 71 %

Konstrukční zásady

Minimální a maximální plocha výztuže

$$A_{s,min} = 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 1000 * 149 = 224,69 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,0013 * b * d = 0,0013 * 1000 * 149 = 193,7 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 0,04 * A_c = 0,04 * (1000 * 180) = 7200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost výztuže

$$s_{max,slabs} = \min(2h; 300 \text{ mm}) = \min(360; 300) = 300 \text{ mm}$$

$$s = 142,9 \text{ mm}$$

$$s < s_{max,slabs} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

3.2 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky nad podporou (výztuž při horním okraji) směr x

předběžný návrh výztuže $\emptyset 12 \text{ mm}$

$$M_{ed,max} = 30,28 \text{ kNm/m}$$

Účinná výška desky

$$d = h - c - \frac{\emptyset}{2} = 180 - 25 - \frac{12}{2} = 149 \text{ mm}$$

Statically nutná plocha výztuže

$$A_{s,req} = b * d * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * M_{ed,max}}{b * d^2 * f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} = 1 * 0,149 * \frac{20}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 30,28}{1 * 0,149^2 * 20 * 10^3}} \right) = 4,845 * 10^{-4} m^2$$

$$= 484,5 \text{ mm}^2$$

Rameno vnitřních sil

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 0,149 = 0,134 \text{ m}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{ed,max}}{f_{yd} * z} = \frac{30,28}{434,78 * 10^3 * 0,134} = 5,197 * 10^{-4} m^2 = 519,7 \text{ mm}^2$$

$$\text{Návrh výztuže } 6 \text{ } \emptyset 12 \text{ mm} \rightarrow A_{s,prov} = 679 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} > A_{s,req} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení

$$x = \frac{A_{s,prov} * f_{yd}}{0,8 * b * f_{cd}} = \frac{679 * 434,78}{0,8 * 1000 * 20} = 18,45 \text{ mm}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{18,45}{149} = 0,124 \leq \xi_{bal,1}$$

$$0,124 \leq 0,617 (0,45)$$

$$z = d - 0,4 * x = 149 - 0,4 * 18,45 = 141,62 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} * f_{yd} = 6,79 * 10^{-4} * 434,78 * 10^3 = 295,22 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s * z = 295,22 * 0,142 = 41,92 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$30,28 > 41,92 \text{ kNm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Využití 72 %

Konstrukční zásadyMinimální a maximální plocha výztuže

$$A_{s,min} = 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 1000 * 149 = 224,69 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,0013 * b * d = 0,0013 * 1000 * 149 = 193,7 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 0,04 * A_c = 0,04 * (1000 * 180) = 7200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost výztuže

$$s_{max,slabs} = \min(2h; 300 \text{ mm}) = \min(360; 300) = 300 \text{ mm}$$

$$s = 166,6 \text{ mm}$$

$$s < s_{max,slabs} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

3.3 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky (výztuž při spodním okraji směř y

předběžný návrh výztuže $\emptyset 12 \text{ mm}$

$$M_{ed,max} = 36,21 \text{ kNm/m}$$

Účinná výška desky

$$d = h - c - \frac{\emptyset}{2} = 180 - 25 - \frac{12}{2} = 149 \text{ mm}$$

Statically nutná plocha výztuže

$$A_{s,req} = b * d * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * M_{ed,max}}{b * d^2 * f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} = 1 * 0,149 * \frac{20}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 36,21}{1 * 0,149^2 * 20 * 10^3}} \right) = 5,838 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

Rameno vnitřních sil

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,149 = 0,134 \text{ m}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{ed,max}}{f_{yd} \cdot z} = \frac{36,21}{434,78 \cdot 10^3 \cdot 0,134} = 6,215 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 621,5 \text{ mm}^2$$

$$\text{Návrh výztuže } 7 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm} \rightarrow A_{s,prov} = 792 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} > A_{s,req} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení

$$x = \frac{A_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{792 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 21,52 \text{ mm}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{21,52}{149} = 0,144 \leq \xi_{bal,1}$$

$$0,144 \leq 0,617 (0,45)$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 149 - 0,4 \cdot 21,52 = 140,39 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} \cdot f_{yd} = 7,92 \cdot 10^{-4} \cdot 434,78 \cdot 10^3 = 344,34 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s \cdot z = 344,34 \cdot 0,140 = 48,21 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$36,21 > 48,21 \text{ kNm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Využití 75 %**Konstrukční zásady**Minimální a maximální plocha výztuže

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,9}{500} \cdot 1000 \cdot 149 = 224,69 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d = 0,0013 \cdot 1000 \cdot 149 = 193,7 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot (1000 \cdot 180) = 7200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost výztuže

$$s_{max,slabs} = \min(2h; 300 \text{ mm}) = \min(360; 300) = 300 \text{ mm}$$

$$s = 142,9 \text{ mm}$$

$$s < s_{max,slabs} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

3.4 Návrh ohybové výztuže a posouzení desky nad podporou (výztuž při horním okraji) směr y

předběžný návrh výztuže $\varnothing 12 \text{ mm}$

$$M_{ed,max} = 29,97 \text{ kNm/m}$$

Účinná výška desky

$$d = h - c - \frac{12}{2} = 180 - 25 - \frac{12}{2} = 149 \text{ mm}$$

Statically nutná plocha výztuže

$$A_{s,req} = b * d * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * M_{ed,max}}{b * d^2 * f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} = 1 * 0,149 * \frac{20}{434,78} * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 29,97}{1 * 0,149^2 * 20 * 10^3}} \right) = 4,793 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$= 479,3 \text{ mm}^2$$

Rameno vnitřních sil

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 0,149 = 0,134 \text{ m}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{ed,max}}{f_{yd} * z} = \frac{29,97}{434,78 * 10^3 * 0,134} = 5,144 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 514,4 \text{ mm}^2$$

Návrh výztuže 6 \emptyset 12 mm $\rightarrow A_{s,prov} = 679 \text{ mm}^2$

$A_{s,prov} > A_{s,req} \rightarrow$ vyhovuje

Posouzení

$$x = \frac{A_{s,prov} * f_{yd}}{0,8 * b * f_{cd}} = \frac{679 * 434,78}{0,8 * 1000 * 20} = 18,45 \text{ mm}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{18,45}{149} = 0,124 \leq \xi_{bal,1}$$

$$0,124 \leq 0,617 (0,45)$$

$$z = d - 0,4 * x = 149 - 0,4 * 18,45 = 141,62 \text{ mm}$$

$$F_s = A_{s,prov} * f_{yd} = 6,79 * 10^{-4} * 434,78 * 10^3 = 295,22 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = F_s * z = 295,22 * 0,142 = 41,92 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$29,97 > 41,92 \text{ kNm} \rightarrow$$
 vyhovuje

Využití 71 %

Konstrukční zásady

Minimální a maximální plocha výztuže

$$A_{s,min} = 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 1000 * 149 = 224,69 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,0013 * b * d = 0,0013 * 1000 * 149 = 193,7 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 0,04 * A_c = 0,04 * (1000 * 180) = 7200 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \rightarrow$$
 vyhovuje

Maximální vzdálenost výztuže

$$s_{max,slabs} = \min(2h; 300 \text{ mm}) = \min(360; 300) = 300 \text{ mm}$$

$$s = 166,6 \text{ mm}$$

$$s < s_{max,slabs} \rightarrow$$
 vyhovuje

4. Návrh a posouzení ŽB průvlaku

Vnitřní síly viz. 2.1.

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonová skeletová konstrukce |
|----------------|-------------------------------------|

Norma

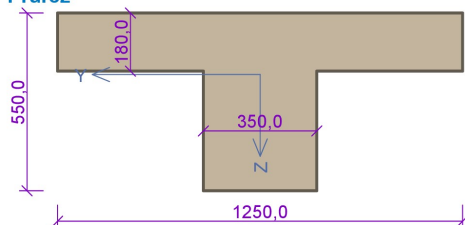
Norma EN 1992-1-1/Česko.

1 1:DS - 7 - 12

1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: X0
Délka dílce: 7,50m

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

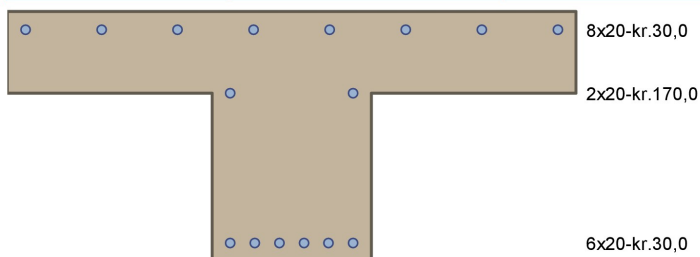
Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Podélná výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 7,50m)

| Počet | Profil [mm] | Krytí [mm] | Umístění |
|-------|-------------|------------|--------------|
| 8 | 20 | 30,0 | horní výztuž |
| 2 | 20 | 170,0 | horní výztuž |
| 6 | 20 | 30,0 | dolní výztuž |



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 7,50m)

Obvodové tříminky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Ohyby

Profil: 22 mm; Počet: 2; Sklon: 90,00 °;

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20$ mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 + 10 = 30$ mm

Monika Vlčková

Železobetonová skeletová konstrukce

1.2 Výsledky

Kritický řez v bodě $x = 4,250\text{m}$ - Dílec č.11 - Kombinace č.6 - Q12:G1+G2+G3+G4+W10

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00628 \geq \rho_{s,\min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0142 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,\min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00361 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,\max} = 382,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,\max} = 382,5 \text{ mm}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

Dílec č.11 - Kombinace č.6 - Q12:G1+G2+G3+G4+W10

$$N_{Ed} = 21,50 \text{ kN} \leq N_{Rd} = 2342,01 \text{ kN}$$

$$M_{Edy} = 419,95 \leq M_{Rdy} = 461,84 \text{ kNm}$$

Posouzení průřezu na tah a ohyb Vyhovuje

Využití: 90,9 %

$$V_{Ed} = 14,93 \text{ kN} \leq V_{Rdc} = 108,6 \text{ kN} \Rightarrow \text{Pouze konstrukční smyková výztuž.}$$

Únosnost průřezu ve smyku Vyhovuje

Využití: 2,9 %

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 90,9 %

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití: 90,9 %



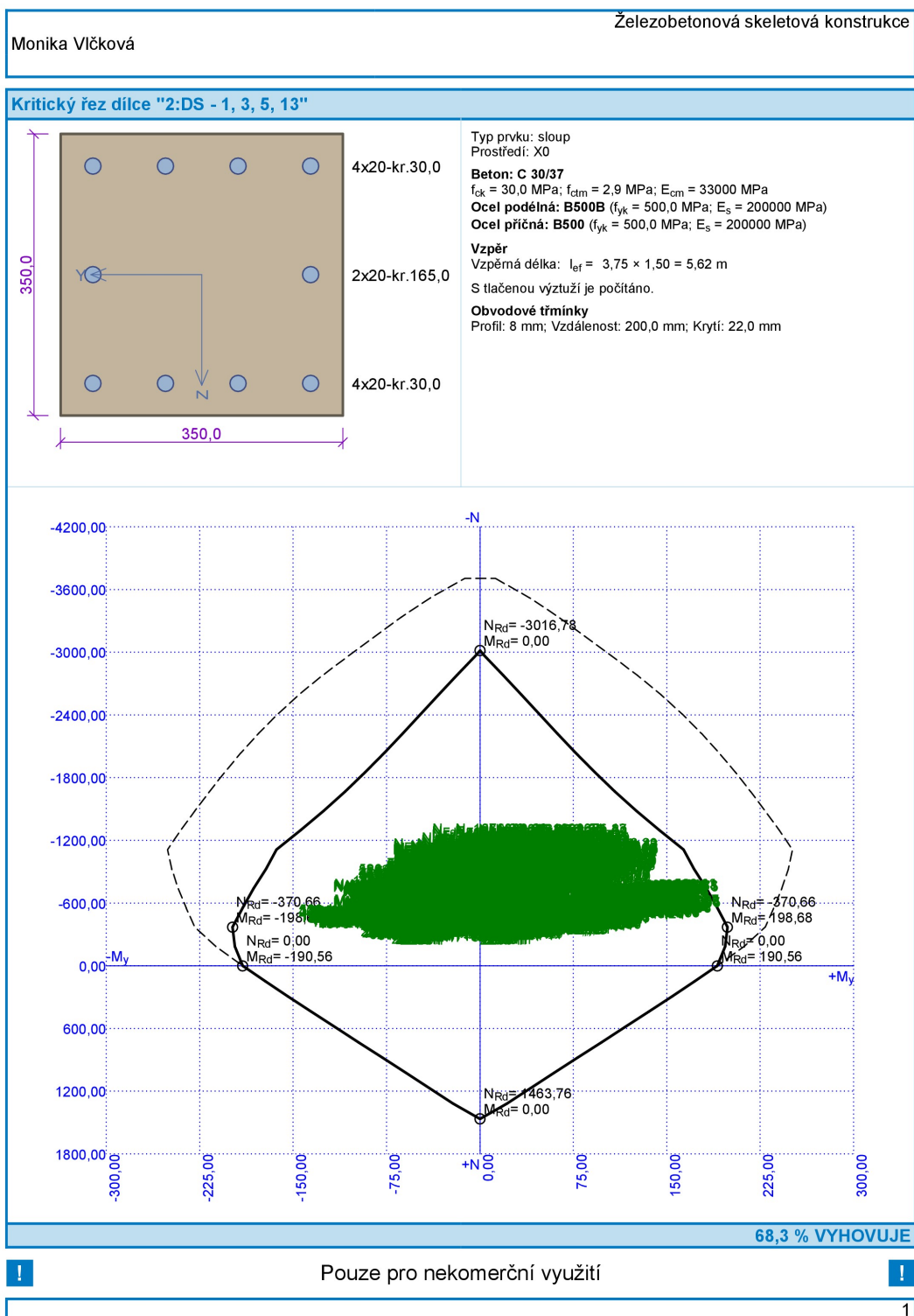
Pouze pro nekomerční využití



2

5. Návrh a posouzení ŽB sloupu

5.1 Návrh a posouzení sloupu v 1.NP



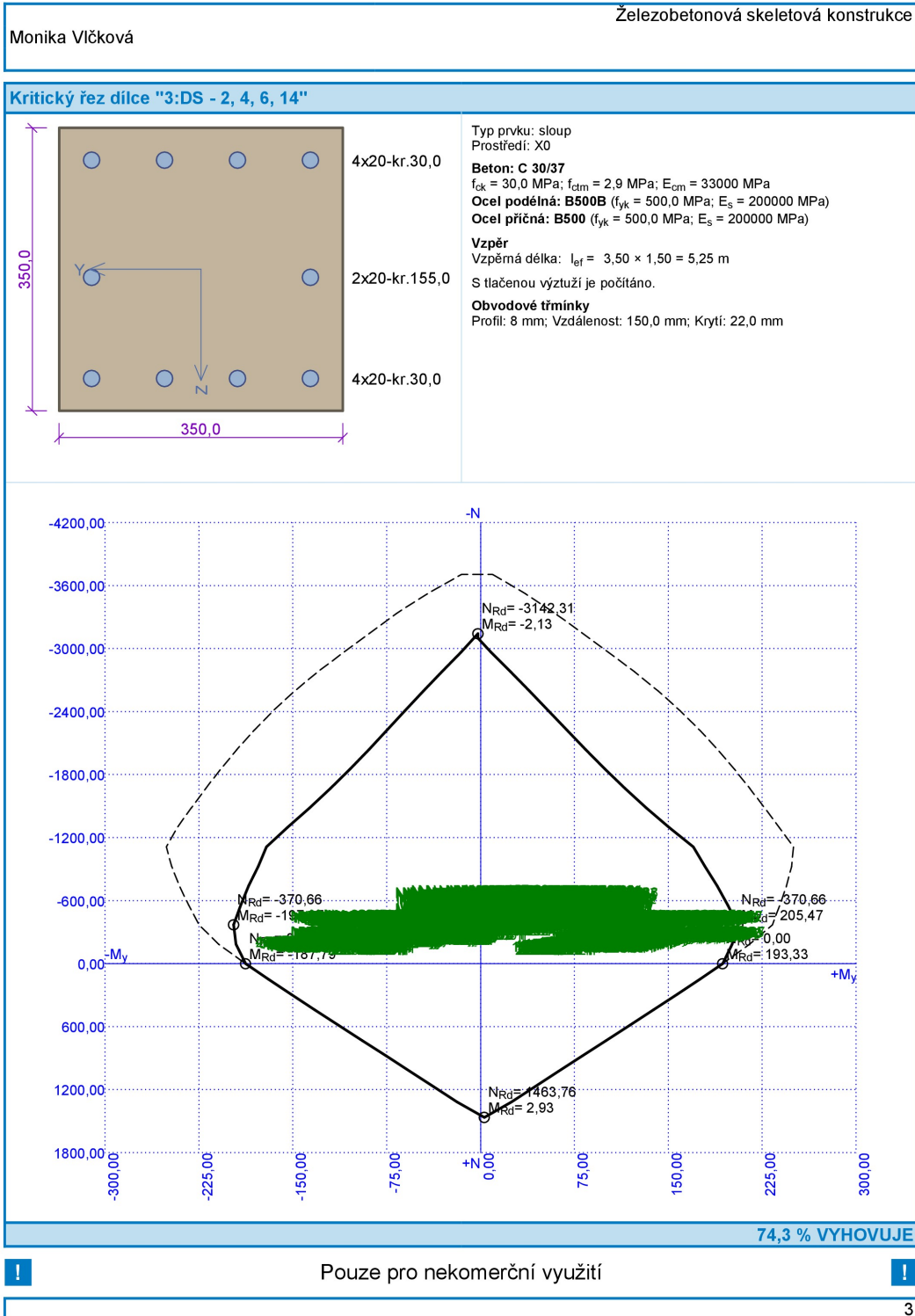
| Monika Vlčková | | Železobetonová skeletová konstrukce | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------------|-----------|
| Kritický řez dílce "2:DS - 1, 3, 5, 13" | | | | | | | | | |
| Posouzení min. a max. stupně vyztužení | | | | | | | | | |
| Sloup (celková výtěž): $\rho_s = 0,0256 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ Vyhovuje $\rho_s = 0,0256 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje | | | | | | | | | |
| Posouzení vzdáleností vložek | | | | | | | | | |
| Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují. | | | | | | | | | |
| Posouzení konstrukčních zásad třmínek | | | | | | | | | |
| Minimální průměr třmínek $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje Maximální vzdálenost třmínek $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje | | | | | | | | | |
| Posouzení mezního stavu únosnosti | | | | | | | | | |
| č. | Název | N_{Ed} [kN] | N_{Rd} [kN] | M_{Edy} [kNm] | M_{Rdy} [kNm] | V_{Edz} [kN] | V_{Rdz} [kN] | Využití [%] | Posouzení |
| 21 | Dílec č.1 - Kombinace č.6 - Q12:G1+G2+G3+G4+W10 | -514,75 | -3706,64 | 121,05 → 160,10 | 234,42 | -47,18 | -143,98 | 68,3 | Vyhovuje |
| Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 68,3 % | | | | | | | | | |
| Posouzení mezního stavu použitelnosti | | | | | | | | | |
| Mezní stav omezení napětí | | | | | | | | | |
| č. | Název | N_{Ed} [kN] | M_{Edy} [kNm] | σ_c [MPa] | $\sigma_{s,max}$ [MPa] | $\sigma_{s,min}$ [MPa] | Využití [%] | Posouzení | |
| 2364 | Dílec č.13 - Kombinace č.11 - Q12:G1+G2+G3+G4+W9 | -368,98 | -84,38 → -113,84 | 22,19 | 183,16 | 93,52 | 45,8 | Vyhovuje | |
| Limitní hodnoty $k_3 \times f_{yk}$ 400,00 | | | | | | | | | |
| Mezní stav omezení šířky trhlin | | | | | | | | | |
| č. | Název | N_{Ed} [kN] | M_{Edy} [kNm] | Δs [-] | $s_{r,max}$ [m] | w [mm] | Využití [%] | Posouzení | |
| 3076 | Dílec č.13 - Kombinace č.208 - G1+G2+G3+G4+Q12 | -323,96 | -60,27 → -85,79 | 462,10 ⁻⁶ | 0,157 | 0,073 | 18,1 | Vyhovuje | |
| Maximální povolená šířka w_{max} 0,400 | | | | | | | | | |
| Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 45,8 % | | | | | | | | | |
| Využití: 68,3 % | | | | | | | | | |
| 68,3 % VYHOVUJE | | | | | | | | | |



Pouze pro nekomerční využití



5.2 Návrh a posouzení sloupu v 2.NP



| Monika Vlčková | | Železobetonová skeletová konstrukce | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------------|-----------|
| Kritický řez dílce "3:DS - 2, 4, 6, 14" | | | | | | | | | |
| Posouzení min. a max. stupně vyztužení | | | | | | | | | |
| Sloup (celková výztuž): | | | | | | | | | |
| $\rho_s = 0,0256 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ Vyhovuje | | | | | | | | | |
| $\rho_s = 0,0256 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje | | | | | | | | | |
| Posouzení vzdáleností vložek | | | | | | | | | |
| Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují . | | | | | | | | | |
| Posouzení konstrukčních zásad třmínků | | | | | | | | | |
| Minimální průměr třmínků $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje | | | | | | | | | |
| Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje | | | | | | | | | |
| Posouzení mezního stavu únosnosti | | | | | | | | | |
| č. | Název | N_{Ed} [kN] | N_{Rd} [kN] | M_{Edy} [kNm] | M_{Rdy} [kNm] | V_{Edz} [kN] | V_{Rdz} [kN] | Využití [%] | Posouzení |
| 481 | Dílec č.2 - Kombinace č.121 - Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | -211,97 | -3706,64 | -154,96 → -157,75 | -212,20 | -86,76 | -137,90 | 74,3 | Vyhovuje |
| Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 74,3 % | | | | | | | | | |
| Posouzení mezního stavu použitelnosti | | | | | | | | | |
| Mezní stav omezení napětí | | | | | | | | | |
| č. | Název | N_{Ed} [kN] | M_{Edy} [kNm] | σ_c [MPa] | $\sigma_{s,max}$ [MPa] | $\sigma_{s,min}$ [MPa] | Využití [%] | Posouzení | |
| 2801 | Dílec č.2 - Kombinace č.121 - Q12:G1+G2+G3+G4+Q6+W8+W10 | -154,83 | -109,71 → -111,75 | 21,57 | 246,52 | 82,06 | 61,6 | Vyhovuje | |
| Limitní hodnoty $k_3 \times f_{yk}$ | | | | | | | | | |
| | | | | | 400,00 | | | | |
| Mezní stav omezení šířky trhlin | | | | | | | | | |
| č. | Název | N_{Ed} [kN] | M_{Edy} [kNm] | Δs [-] | $s_{r,max}$ [m] | w [mm] | Využití [%] | Posouzení | |
| 3073 | Dílec č.2 - Kombinace č.208 - G1+G2+G3+G4+Q12 | -135,94 | -86,99 → -88,78 | $793 \cdot 10^{-6}$ | 0,166 | 0,132 | 33,0 | Vyhovuje | |
| Maximální povolená šířka w_{max} | | | | | | | | | |
| | | | | | | 0,400 | | | |
| Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 61,6 % | | | | | | | | | |
| Využití: 74,3 % | | | | | | | | | |
| 74,3 % VYHOVUJE | | | | | | | | | |



Pouze pro nekomerční využití



4

6. Návrh a posouzení ŽB základu

| |
|------------------------|
| Železobetonové základy |
| Monika Vlčková |

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Železobetonové základy
 Vypracoval : Monika Vlčková
 Datum : 14.07.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

| Součinitele redukce zatížení (F) | | | |
|----------------------------------|--------------|------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| | | Nepříznivé | Příznivé |
| Stálé zatížení : | $\gamma_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] |

| Součinitele redukce odporu (R) | | | |
|--|--|------------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | | |
| | | | |
| Součinitel redukce svislé únosnosti : | | $\gamma_{Rvs} =$ | 1,40 [-] |
| Součinitel redukce vodorovné únosnosti : | | $\gamma_{Rhs} =$ | 1,10 [-] |

Základní parametry zemín

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-------|-----------------------------|--------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Třída F5, konzistence měkká | | 21,00 | 12,00 | 20,00 | 10,00 | |
| 2 | Třída F3, konzistence měkká | | 26,50 | 12,00 | 18,00 | 8,00 | |
| 3 | Třída F1, konzistence měkká | | 29,00 | 8,00 | 19,00 | 9,00 | |

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 20,00$ kN/m³
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00$ kPa
 Edometrický modul : $E_{oed} = 4,50$ MPa

| | | |
|---|------------------------------|---|
| ! | Pouze pro nekomerční využití | ! |
| 1 | | |

| | |
|----------------|------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonové základy |
|----------------|------------------------|

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{Pef}} = 26,50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul : $E_{\text{oed}} = 7,50 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F1, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{Pef}} = 29,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul : $E_{\text{oed}} = 12,00 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,60 \text{ m}$

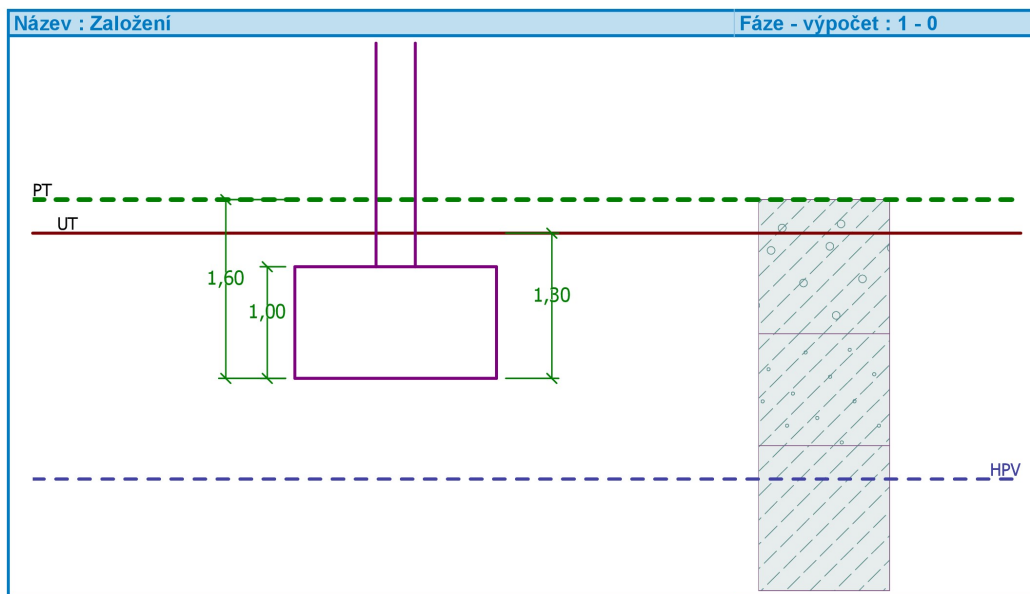
Hloubka základové spáry $d = 1,30 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 1,00 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1,80 \text{ m}$

| | |
|----------------|------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonové základy |
|----------------|------------------------|

Šířka patky $y = 1,80 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,35 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,35 \text{ m}$
 Objem patky $= 3,24 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Geologický profil a přiřazení zemín

| Číslo | Vrstva [m] | Přiřazená zemina | Vzorek |
|-------|------------|-----------------------------|--------|
| 1 | 0,30 | Třída F1, konzistence měkká | |
| 2 | 0,90 | Třída F1, konzistence měkká | |
| 3 | 1,00 | Třída F3, konzistence měkká | |
| 4 | - | Třída F5, konzistence měkká | |

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 | 557,02 | 0,00 | 80,59 | 15,46 | 0,00 |
| 2 | Ano | | Zatížení č. 2 | Návrhové | 1086,64 | 0,00 | 39,47 | 33,32 | 0,00 |
| 3 | Ano | | Zatížení č. 3 | Návrhové | 1086,38 | 0,00 | 52,84 | 22,43 | 0,00 |
| 4 | Ano | | Zatížení č. 4 | Návrhové | 557,64 | 0,00 | 22,15 | 59,80 | 0,00 |
| 5 | Ano | | Zatížení č. 1 - provozní | Užitné | 464,18 | 0,00 | 67,16 | 12,88 | 0,00 |
| 6 | Ano | | Zatížení č. 2 - provozní | Užitné | 905,53 | 0,00 | 32,89 | 27,77 | 0,00 |
| 7 | Ano | | Zatížení č. 3 - provozní | Užitné | 905,32 | 0,00 | 44,03 | 18,69 | 0,00 |
| 8 | Ano | | Zatížení č. 4 - provozní | Užitné | 464,70 | 0,00 | 18,46 | 49,83 | 0,00 |

Plošná přitížení v okolí základu

| Číslo | Přítížení | | Název | x_s [m] | y_s [m] | x [m] | y [m] | q [kPa] | α [°] | h [m] |
|-------|-----------|-------|----------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|--------------|---------|
| | nové | změna | | | | | | | | |
| 1 | Ano | | Přítížení č. 1 | 0,00 | 0,00 | 1,80 | 1,80 | 5,69 | 0,00 | 0,00 |

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,50 m od původního terénu.

| | |
|----------------|------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonové základy |
|----------------|------------------------|

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

| Název | VI. tíha příznivě | e_x [m] | e_y [m] | σ [kPa] | R_d [kPa] | Využití [%] | Vyhovuje |
|---------------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------|-------------|----------|
| Zatížení č. 1 | Ano | -0,10 | 0,00 | 225,83 | 411,11 | 54,93 | Ano |
| Zatížení č. 1 | Ne | -0,10 | 0,00 | 235,75 | 412,47 | 57,15 | Ano |
| Zatížení č. 2 | Ano | -0,01 | 0,00 | 366,28 | 422,09 | 86,78 | Ano |
| Zatížení č. 2 | Ne | -0,01 | 0,00 | 376,35 | 422,57 | 89,06 | Ano |
| Zatížení č. 3 | Ano | -0,03 | 0,00 | 374,81 | 424,90 | 88,21 | Ano |
| Zatížení č. 3 | Ne | -0,03 | 0,00 | 384,87 | 425,32 | 90,49 | Ano |
| Zatížení č. 4 | Ano | 0,06 | 0,00 | 214,68 | 377,15 | 56,92 | Ano |
| Zatížení č. 4 | Ne | 0,06 | 0,00 | 224,71 | 379,84 | 59,16 | Ano |

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 100,60$ kNSpočtená tíha nadloží $Z = 25,25$ kN**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,23$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 6,00$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 425,32$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 384,87$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,056 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,056 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Zemní odpor: není uvažován

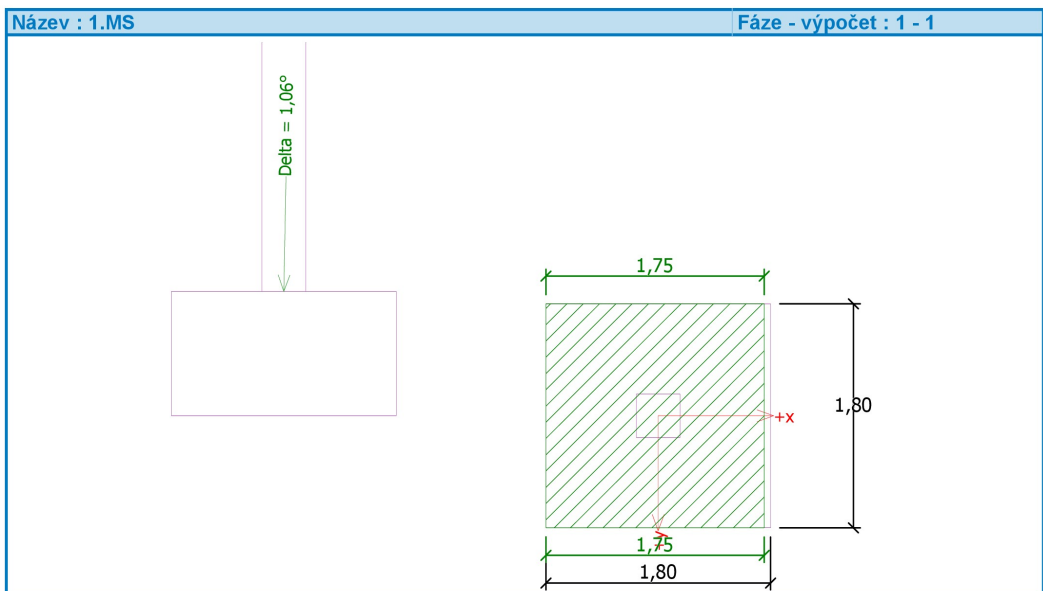
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 328,08$ kNExtrémní horizontální síla $H = 59,80$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**

Pouze pro nekomerční využití



4

| | |
|----------------|------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonové základy |
|----------------|------------------------|



Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
 Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).
 Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 74,52$ kN
 Spočtená tíha nadloží $Z = 18,71$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 52,6 mm
 Sednutí středu hrany x - 2 = 52,6 mm
 Sednutí středu hrany y - 1 = 52,9 mm
 Sednutí středu hrany y - 2 = 52,3 mm
 Sednutí středu základu = 76,3 mm
 Sednutí charakterist. bodu = 56,5 mm
 (1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 3,08$ MPa
 Základ je ve směru délky tuhý ($k=1725,44$)
 Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1725,44$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,054 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0,054 < 0,333$



Pouze pro nekomerční využití



5

Monika Vlčková

Železobetonové základy

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

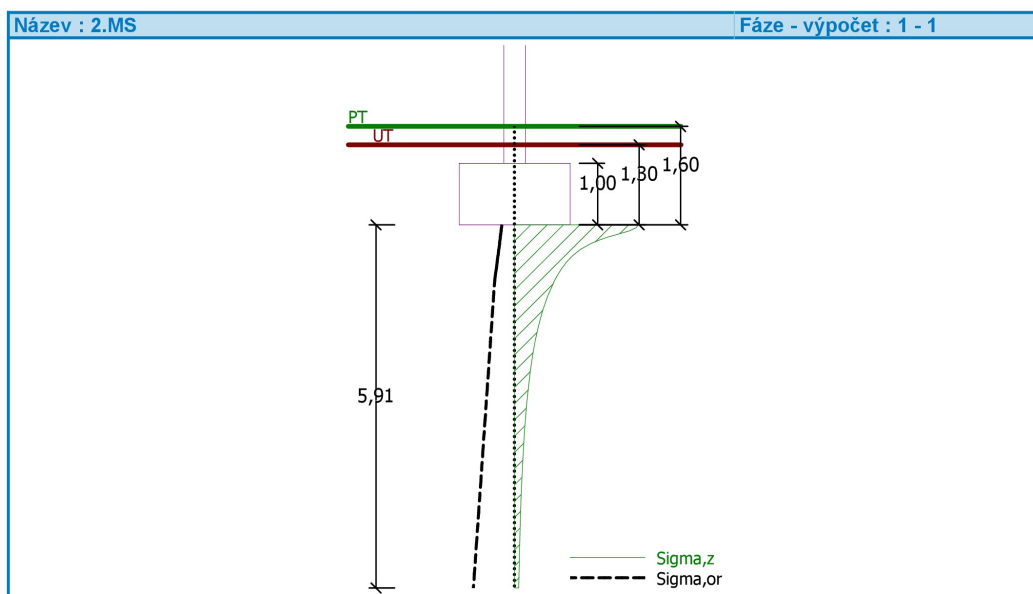
Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 56,5 mm

Hloubka deformační zóny = 5,91 m

Natočení ve směru x = 3,667 (tan*1000); (2,1E-01 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (1,1E-16 °)



Dimenze čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 12

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,80 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,14 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,04 m < 0,58 m = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 969,84 kNm > 171,49 kNm = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 12

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,80 m



Pouze pro nekomerční využití



6

| | |
|----------------|------------------------|
| Monika Vlčková | Železobetonové základy |
|----------------|------------------------|

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,14 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 969,84 \text{ kNm} > 161,39 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 1086,38 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

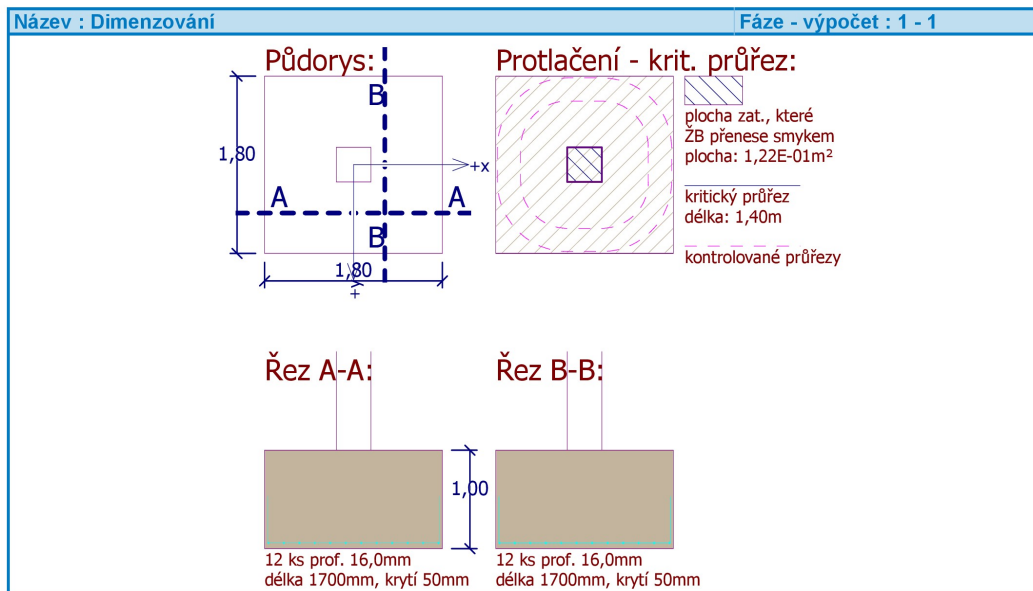
| | |
|---|---------------------------------|
| Síla přenesená roznášením do zákl. půdy | = 41,07 kN |
| Síla přenášená smykovou pevností ŽB | = 1045,31 kN |
| Uvažovaný obvod sloupu | $u_0 = 1,40 \text{ m}$ |
| Smykové napětí na obvodu sloupu | $V_{Ed,max} = 0,98 \text{ MPa}$ |
| Únosnost na obvodu sloupu | $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$ |

Kritický průřez bez smykové výztuže

| | |
|---|-------------------------------|
| Síla přenesená roznášením do zákl. půdy | = 495,75 kN |
| Síla přenášená smykovou pevností ŽB | = 590,63 kN |
| Vzdálenost průřezu od sloupu | = 0,47 m |
| Délka průřezu | $u = 4,36 \text{ m}$ |
| Smykové napětí na průřezu | $V_{Ed} = 0,16 \text{ MPa}$ |
| Únosnost nevyztuženého průřezu | $V_{Rd,c} = 1,24 \text{ MPa}$ |

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

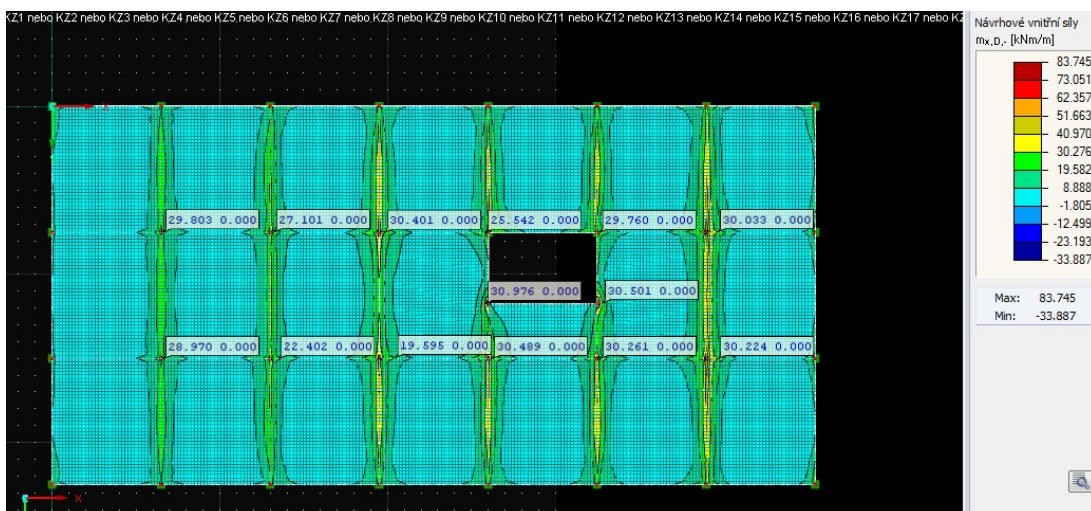
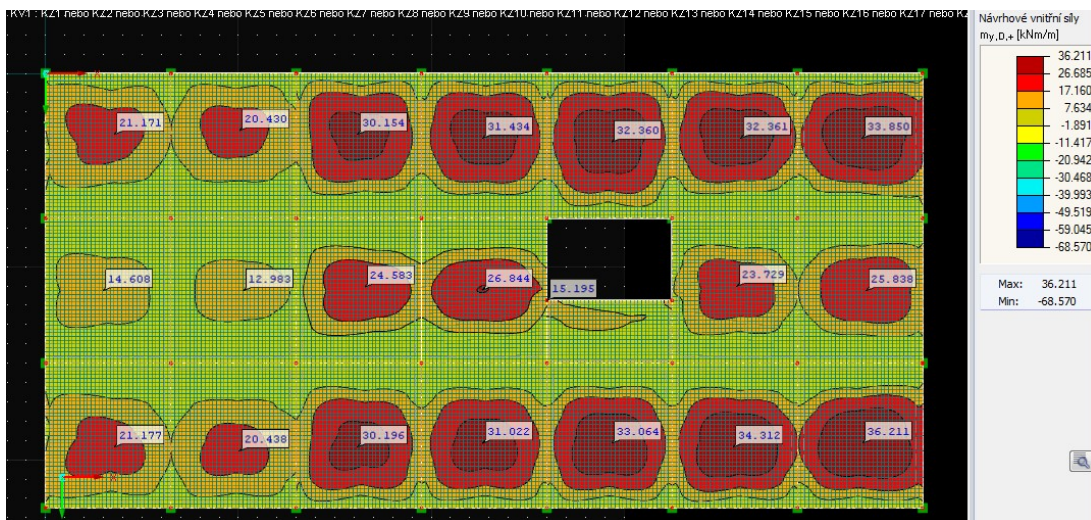
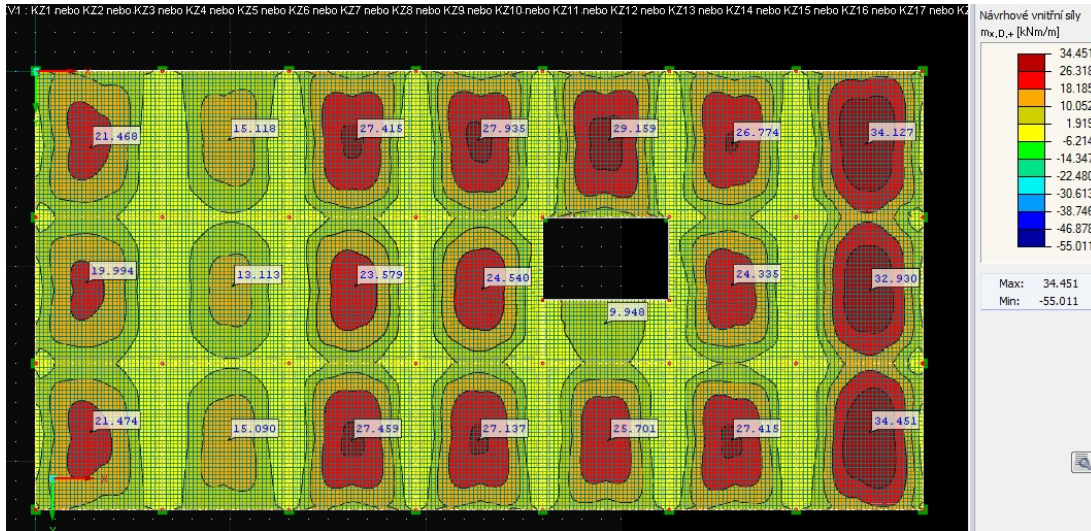
Základ na protlačení VYHOVUJE

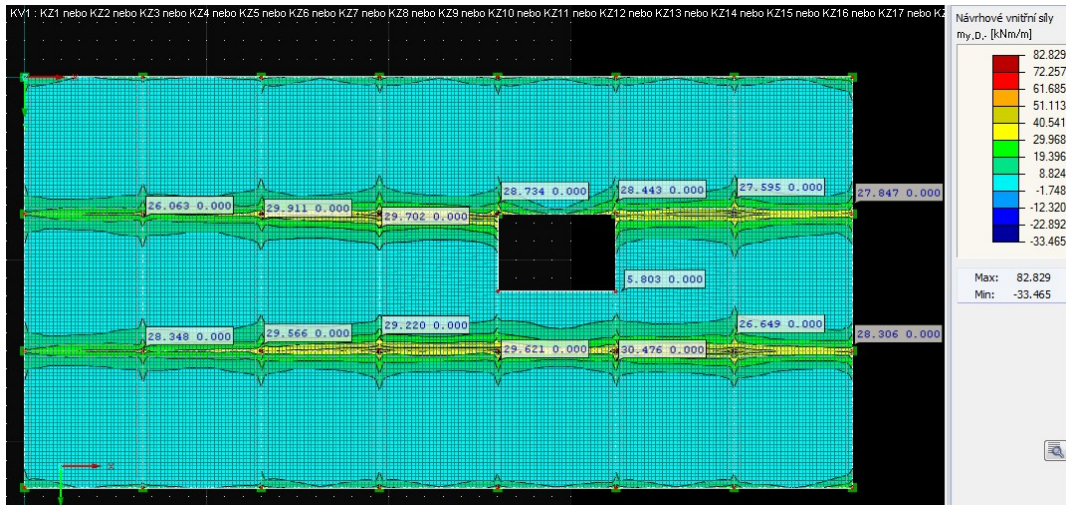


Pouze pro nekomerční využití



7. Výstup z programu Dlubal Rfem





ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

PŘÍLOHA č. 2 – TEPĚLNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

| | |
|----------------------------|---|
| Akce: | Bakalářská práce – Sportovní centrum |
| Stupeň dokumentace: | Dokumentace pro stavební povolení (DSP) |
| Vypracovala: | Monika Vlčková |
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D. |

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

TOB v.15.5.8 © PROTECH spol. s r.o.

977870 - Monika Vlčková - Horšovský Týn

S01 stěna porotherm.TOB

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: Sportovní centrum

Místo: Horšovský Týn

Zadavatel: -

Zpracovatel:

Zakázka: S01 stěna porotherm.TOB

Archiv:

Projektant: Monika Vlčková

Datum:

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnější (těžká)

Poznámka:

Stěna POROTHERM

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (těžká)

$$\theta_i = 20 \text{ °C} \quad \text{UN},20 = 0,30 \quad \text{Urec},20 = 0,25 \quad \text{Upas},20,h = 0,18 \quad \text{Upas},20,d = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\text{UN} = 0,30 \quad \text{Urec} = 0,25 \quad \text{Upas},h = 0,18 \quad \text{Upas},d = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$
Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0 \text{ °C}$ $\theta_{ai} = 21,0 \text{ °C} \quad \phi_{l,r} = 55,0 \% \quad R_{si} = 0,130 \text{ m}^2\cdot\text{K/W} \quad p_{di} = 1\,368 \text{ Pa} \quad p_{di}'' = 2\,487 \text{ Pa}$ $\theta_{ae} = -15,0 \text{ °C} \quad \phi_{se} = 84,0 \% \quad R_{se} = 0,040 \text{ m}^2\cdot\text{K/W} \quad p_{dse} = 139 \text{ Pa} \quad p_{dse}'' = 165 \text{ Pa}$ Pro výpočet šíření vlhkosti je $R_{s,i} = 0,250 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ **1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|-----------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | k_{μ} | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omítka WEBER.dur JST | 1 530 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 1,0 | 2,2 |
| 2 | 217i-019 | | POROTHERM 30 | 1 000 | 1 000,0 | 5,0 | 1,000 | 0,210 | 0,210 | 0,00 | | 1,0 | 2,2 |
| 3 | 104a-023 | | Cement. lepicí hmota | 1 300 | | 55,0 | 1,000 | 0,700 | 0,700 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 2,2 |
| 4 | 633b-110 | | Isover EPS 100F | 18 | 1 270,0 | 30,0 | 1,000 | 0,037 | 0,037 | 0,04 | | 1,0 | 2,2 |
| 5 | 104a-026 | 2.2.6 | Stěrkový tmel WEBER. tmel 700 | 780 | | 33,0 | 1,000 | 0,450 | 0,450 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 2,2 |
| 6 | 104a-028 | 2.2.7 | Omítka WEBER.pas silikát | 1 600 | | 25,0 | 1,000 | 0,800 | 0,800 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 3,0 |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvy, rámovou konstrukcí atp.**1.3 Stanovení hodnoty Z_{TM}**

| 1 | 4 | 16 | 21 | 22 | 23 | 24 | 10 |
|------|-----------------|----------------------|------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| č.v. | Materiál | λ W/(m·K) | Podíl % | Z _{TM} Vlhkost | Z _{TM} Kotvení | Z _{TM} Nehomogenní vrstvy | Z _{TM} Celkem |
| 4 | Isover EPS 100F | 0,037 | | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,04 |

V ploše hlavní izolační vrstvy Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), jejichž vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výšece vyjadřuje součinitel Z_{TM-N} (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje Z_{TM-V}.**1.4 Vypočítané hodnoty**

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|-------------------------------|-------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | Vr | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 105-01 | Omítka WEBER.dur JST | Z vr. | 5,00 | 0,880 | 0,880 | 0,006 | 20,3 | 6,0 | 0,16 | 1 368 |
| 2 | 217i-019 | POROTHERM 30 | Z vr. | 300,00 | 0,210 | 0,210 | 1,470 | 20,3 | 5,0 | 15,94 | 1 366 |
| 3 | 104a-023 | Cement. lepicí hmota | Z vr. | 5,00 | 0,700 | 0,700 | 0,007 | 12,6 | 55,0 | 1,46 | 1 157 |
| 4 | 633b-110 | Isover EPS 100F | Z vr. | 200,00 | 0,037 | 0,038 | 5,198 | 12,5 | 30,0 | 74,37 | 1 137 |
| 5 | 104a-026 | Stěrkový tmel WEBER. tmel 700 | Z vr. | 7,00 | 0,450 | 0,450 | 0,016 | -14,7 | 33,0 | 1,23 | 160 |
| 6 | 104a-028 | Omítka WEBER.pas silikát | Z vr. | 3,00 | 0,800 | 0,800 | 0,004 | -14,8 | 25,0 | 0,40 | 144 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U_{tk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změni hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

TOB v.15.5.8 © PROTECH spol. s r.o.

977870 - Monika Vlčková - Horšovský Týn

S02 ŽB sloup.TOB

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: Sportovní centrum

Místo: Horšovský Týn

Zadavatel: -

Zpracovatel:

Zakázka: S02 - ŽB sloup.TOB

Archiv:

Projektant: Monika Vlčková

Datum:

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO2 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnější (těžká)

Poznámka: ŽB sloup

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (těžká)

UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m²·K)

θ_i = **20 °C** UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m²·K)

Výpočet je proveden pro θ_{ai} = θ_i + Δθ_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0 °C

θ_{ai} = **21,0 °C** φ_{l,r} = **55,0 %** R_{si} = **0,130** m²·K/W p_{di} = **1 368** Pa p^{*}_{di} = **2 487** Pa

θ_{se} = **-15,0 °C** φ_{se} = **84,0 %** R_{se} = **0,040** m²·K/W p_{dse} = **139** Pa p^{*}_{dse} = **165** Pa

Pro výpočet šíření vlhkosti je R_{si} = 0,250 m²·K/W

1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|-------------------------------|---------------------|------------|------|-------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | kμ | λ _k W/(m·K) | λ _p W/(m·K) | Z _{TM} | Z _w | z ₁ | z ₃ |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omitka WEBER.dur JST | 1 530 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 1,0 | 0,5 |
| 2 | 101-022 | 1.2.2 | Železobetonový sloup | 2 400 | 1 020,0 | 29,0 | 1,000 | 1,340 | 1,580 | 0,00 | 0,080 | 1,0 | 0,5 |
| 3 | 104a-023 | | Cement. lepicí hmota | 1 300 | | 55,0 | 1,000 | 0,700 | 0,700 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 0,5 |
| 4 | 633b-110 | | Isover EPS 100F | 18 | 1 270,0 | 30,0 | 1,000 | 0,037 | 0,037 | 0,04 | | 1,0 | 0,5 |
| 5 | 104a-026 | 2.2.6 | Stěrkový tmel WEBER. tmel 700 | 780 | | 33,0 | 1,000 | 0,450 | 0,450 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 0,5 |
| 6 | 104a-028 | 2.2.7 | Omitka WEBER.pas silikát | 1 600 | | 25,0 | 1,000 | 0,800 | 0,800 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 0,5 |

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokem, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Stanovení hodnoty ZTM

| 1 | 4 | 16 | 21 | 22 | 23 | 24 | 10 |
|------|-----------------|-----------|---------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|
| č.v. | Materiál | λ W/(m·K) | Podíl % | Z _{TM} Vlhkost | Z _{TM} Kotvení | Z _{TM} Nehomogenní vrstvy | Z _{TM} Celkem |
| 4 | Isover EPS 100F | 0,037 | | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,04 |

V ploše hlavní izolační vrstvy Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), jejichž vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické vyšeče vyjadřuje součinitel ZTM-N (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje ZTM-V.

1.4 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|-------------------------------|-------|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | Vr | d mm | λ W/(m·K) | λ _{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ _s °C | μ _{vyp} | Z _p ·10 ⁻⁹ m/s | p _d Pa |
| 1 | 105-01 | Omitka WEBER.dur JST | Z vr. | 5,00 | 0,880 | 0,880 | 0,006 | 20,2 | 6,0 | 0,16 | 1 368 |
| 2 | 101-022 | Železobetonový sloup | Z vr. | 350,00 | 1,580 | 1,580 | 0,222 | 20,1 | 29,0 | 53,92 | 1 367 |
| 3 | 104a-023 | Cement. lepicí hmota | Z vr. | 5,00 | 0,700 | 0,700 | 0,007 | 18,7 | 55,0 | 1,46 | 863 |
| 4 | 633b-110 | Isover EPS 100F | Z vr. | 200,00 | 0,037 | 0,038 | 5,198 | 18,7 | 30,0 | 74,37 | 849 |
| 5 | 104a-026 | Stěrkový tmel WEBER. tmel 700 | Z vr. | 7,00 | 0,450 | 0,450 | 0,016 | -14,6 | 33,0 | 1,23 | 154 |
| 6 | 104a-028 | Omitka WEBER.pas silikát | Z vr. | 3,00 | 0,800 | 0,800 | 0,004 | -14,7 | 25,0 | 0,40 | 143 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU_{tbk} = **0,000** W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřní lici konstrukce.

Závěr

Součinitel prostupu tepla konstrukce splňuje požadavek na U_N a U_{rec}

U = **0,17790** W/(m²·K); Zaokrouhleno: U = **0,178** W/(m²·K); požadovaný U_N = **0,300** W/(m²·K); doporučený U_{rec} = **0,250** W/(m²·K)

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU_{tbk} = **0,000** W/(m²·K)

Teplotní faktor vnitřního povrchu: f_{Rsi,cr} = **0,793**; f_{Rsi} = **0,977** vyhovuje

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

TOB v.15.5.8 © PROTECH spol. s r.o.

977870 - Monika Vlčková - Horšovský Týn

Pd1.TOB

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: Sportovní centrum

Místo: Horšovský Týn

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Pd1.TOB

Archiv:

Projektant: Monika Vlčková

Datum:

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 PDL2 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Poznámka: Pd2 - Podlaha na zemině - chodba, recepce, šatny

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

UN,20 = **0,45** Urec,20 = **0,30** Upas,20,h = **0,22** Upas,20,d = **0,15** W/(m².K)

θ_i = **20** °C UN = **0,45** Urec = **0,30** Upas,h = **0,22** Upas,d = **0,15** W/(m².K)

Výpočet je proveden pro θ_{ai} = θ_i + Δθ_{ai} = 20,0 + 0,6 = 20,6 °C

θ_{ai} = **20,6** °C φ_{l,r} = **55,0** % R_{si} = **0,170** m².K/W p_{ai} = **1 335** Pa p^{*}_{ai} = **2 426** Pa

θ_{gr} = **5,0** °C R_{gr} = **0,000** m².K/W

Pro výpočet šíření vlhkosti je R_{si} = 0,250 m².K/W

1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|----------------------------|---------------------|------------|-----------|-------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg.K) | μ | kμ | λ _k W/(m.K) | λ _p W/(m.K) | Z _{TM} | Z _w | Z ₁ | Z ₃ |
| 1 | 130-03 | 3 | Keram. dlažba | 2 000 | 840,0 | 200,0 | 1,000 | 1,010 | 1,010 | 0,00 | | | |
| 2 | 142-10 | 2.10 | lepidlo standard CEMIX | | | 4 380,0 | 1,000 | | | 0,00 | | | |
| 3 | 101-011 | 1.1.1 | Beton. mazanina + kari síť | 2 100 | 1 020,0 | 17,0 | 1,000 | 1,050 | 1,230 | 0,00 | 0,080 | | |
| 4 | 228-032 | | DEKSEPAR | 1 200 | 1 470,0 | 160 000,0 | 1,000 | 0,350 | 0,350 | 0,00 | | | |
| 5 | 633f-107 | | Isover EPS 150S | 25 | 1 270,0 | 30,0 | 1,000 | 0,035 | 0,035 | 0,02 | | | |
| 6 | 633f-107 | | Isover EPS 150S | 25 | 1 270,0 | 30,0 | 1,000 | 0,035 | 0,035 | 0,02 | | | |
| 7 | 228b-029 | | GLASTEK 40 SPECIAL mineral | 1 400 | 1 470,0 | 30 000,0 | 1,000 | 0,210 | 0,210 | 0,00 | | | |
| 8 | 101-013 | 1.1.3 | Podkladní beton | 2 300 | 1 020,0 | 23,0 | 1,000 | 1,160 | 1,360 | 0,00 | 0,080 | | |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokovými, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Stanovení hodnoty Z_{TM}

| 1 | 4 | 16 | 21 | 22 | 23 | 24 | 10 |
|------|-----------------|-----------|---------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|
| č.v. | Materiál | λ W/(m.K) | Podíl % | Z _{TM} Vlhkost | Z _{TM} Kotvení | Z _{TM} Nehomogenní vrstvy | Z _{TM} Celkem |
| 5 | Isover EPS 150S | 0,035 | | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| 6 | Isover EPS 150S | 0,035 | | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |

V ploše hlavní izolační vrstvy Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), jejichž vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výšece vyjadřuje součinitel Z_{TM-N} (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje Z_{TM-V}.

1.4 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|----------------------------|-------|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | Vr | d mm | λ W/(m.K) | λ _{ekv} W/(m.K) | R m ² .K/W | θ _s °C | μ _{vyp} | Z _p · 10 ⁻⁹ m/s | p _d Pa |
| 1 | 130-03 | Keram. dlažba | Z vr. | 8,00 | 1,010 | 1,010 | 0,008 | 20,2 | 200,0 | 8,50 | 1 335 |
| 2 | 142-10 | lepidlo standard CEMIX | Z vr. | 2,00 | | | 0,000 | 20,1 | 4 380,0 | 46,54 | 1 323 |
| 3 | 101-011 | Beton. mazanina + kari síť | Z vr. | 100,00 | 1,050 | 1,050 | 0,095 | 20,1 | 17,0 | 9,03 | 1 259 |
| 4 | 228-032 | DEKSEPAR | Z vr. | 0,20 | 0,350 | 0,350 | 0,001 | 19,9 | 160 000,0 | 170,00 | 1 246 |
| 5 | 633f-107 | Isover EPS 150S | Z vr. | 100,00 | 0,035 | 0,036 | 2,801 | 19,9 | 30,0 | 37,19 | 1 011 |
| 6 | 633f-107 | Isover EPS 150S | Z vr. | 100,00 | 0,035 | 0,036 | 2,801 | 12,6 | 30,0 | 37,19 | 959 |
| 7 | 228b-029 | GLASTEK 40 SPECIAL mineral | Z vr. | 4,00 | 0,210 | 0,210 | 0,019 | 5,4 | 30 000,0 | 637,48 | 908 |
| 8 | 101-013 | Podkladní beton | Z vr. | 150,00 | 1,160 | 1,160 | 0,129 | 5,3 | 23,0 | 18,33 | 25 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU_{tbk} = **0,100** W/(m².K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálu vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním lici konstrukce.

Závěr

Součinitel prostupu tepla konstrukce splňuje požadavek na U_N a U_{rec}

U = **0,27018** W/(m².K); Zaokrouhleno: U = **0,270** W/(m².K); požadovaný U_N = **0,450** W/(m².K); doporučený U_{rec} = **0,300** W/(m².K)

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU_{tbk} = **0,100** W/(m².K)

Teplotní faktor vnitřního povrchu: f_{Rsi,cr} = **0,525**; f_{Rsi} = **0,971** vyhovuje

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

TOB v.15.5.8 © PROTECH spol. s r.o.

977870 - Monika Vlčková - Horšovský Týn

STR1.TOB

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: Sportovní centrum

Místo: Horšovský Týn

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: STR1.TOB

Archiv:

Projektant:

Datum:

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SCH1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

Poznámka: Plochá střecha

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m²·K)

θ_i = **20** °C UN = **0,24** Urec = **0,16** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m²·K)

Výpočet je proveden pro θ_{si} = θ_i + Δθ_{si} = 20,0 + 1,0 = 21,0 °C

θ_{si} = **21,0** °C φ_{i,r} = **55,0** % R_{si} = **0,100** m²·K/W p_{si} = **1 368** Pa p_{si}^{*} = **2 487** Pa

θ_{se} = **-15,0** °C φ_{se} = **84,0** % R_{se} = **0,040** m²·K/W p_{dse} = **139** Pa p_{dse}^{*} = **165** Pa

Pro výpočet šíření vlhkosti je R_{si} = 0,250 m²·K/W

1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|-----------------|------------------------|---------------|-----------|-------|---------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | kμ | λ _k W/(m·K) | λ _p W/(m·K) | Z _{TM} | Z _w | Z ₁ | Z ₃ |
| 1 | 228-025 | | DEKFOL N 110 | 1 200 | 1 470,0 | 180 000,0 | 1,000 | 0,350 | 0,350 | 0,00 | | 1,0 | 3,0 |
| 2 | 633h-140 | | Isover EPS 100S | 18 | 1 270,0 | 20,0 | 1,000 | 0,037 | 0,037 | 0,01 | | 1,0 | 3,0 |
| 3 | 228a-026 | | DEKPLAN 77 | 1 400 | 960,0 | 15 000,0 | 1,000 | 0,160 | 0,160 | 0,00 | | 1,0 | 3,0 |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvy, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Stanovení hodnoty Z_{TM}

| 1 | 4 | 16 | 21 | 22 | 23 | 24 | 10 |
|------|-----------------|--------------|------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| č.v. | Materiál | λ W/(m·K) | Podíl % | Z _{TM} Vlhkost | Z _{TM} Kotvení | Z _{TM} Nehomogenní vrstvy | Z _{TM} Celkem |
| 2 | Isover EPS 100S | 0,037 | | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |

V ploše hlavní izolační vrstvy Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), jejichž vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výšece vyjadřuje součinitel Z_{TM-N} (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje Z_{TM-V}.

1.4 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|-----------------|----------------|---------|--------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|------------------|---|----------------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V _r | d mm | λ W/(m·K) | λ _{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ _s °C | μ _{vyp} | Z _p ·10 ⁻⁹ m/s | p _a Pa |
| 1 | 228-025 | DEKFOL N 110 | Z vr. | 0,22 | 0,350 | 0,350 | 0,001 | 20,6 | 180 000,0 | 210,37 | 1 368 |
| 2 | 633h-140 | Isover EPS 100S | Z vr. | 300,00 | 0,037 | 0,037 | 8,028 | 20,6 | 20,0 | 63,75 | 711 |
| 3 | 228a-026 | DEKPLAN 77 | Z vr. | 1,50 | 0,160 | 0,160 | 0,009 | -14,8 | 15 000,0 | 119,53 | 512 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU_{tbk} = **0,020** W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_N a U_{rec}**

U = **0,14228** W/(m²·K); Zaokrouhleno: U = **0,142** W/(m²·K); požadovaný U_N = **0,240** W/(m²·K); doporučený U_{rec} = **0,160** W/(m²·K)

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU_{tbk} = **0,020** W/(m²·K)

Teplotní faktor vnitřního povrchu: f_{Rsi,cr} = **0,793**; f_{Rsi} = **0,988** vyhovuje

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

***PŘÍLOHA č. 3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
STAVBY***

Akce: Bakalářská práce – Sportovní centrum
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Vypracovala: Monika Vlčková
Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

1. Seznam použitých podkladů pro vypracování požárně bezpečnostního řešení

Vyhláška 246/2001 Sb. O požární prevence
Vyhláška 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška 268/2011 Sb.) O
technických podmínkách požární ochrany staveb

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou

2. Stručný popis stavby

Předmětem této dokumentace je sportovní centrum, které je určeno pro víceúčelové sportovní volnočasové aktivity. Objekt je navržen pro 125 cvičenců. Stavba se nachází v ulici Lidická, Horšovský Týn.

Pozemek je na parc. č.1582/16. Vjezd na pozemek je z jižní strany. Pozemek se nenachází v památkově chráněné lokalitě.

Stavba dispozičně řešena takto: V 1.NP : masáže, kosmetický salon, posilovna 1, posilovna 2, posilovna 3, sprchy - ženy, WC - ženy, umývárna - ženy, šatna - ženy, sprchy - muži, WC - muži, umývárna muži, šatna - muži, sklad , technická místnost, šatna personál, WC - imobilní, chodba, WC - muži personál, WC - ženy personál, úklid. místnost, Kancelář, WC ženy - posilovna, WC předsíň ženy - posilovna, WC muži - posilovna, WC předsíň muži - posilovna, WC chodba, Schodiště, vstupní chodba - recepce, zádveří

Ve 2.NP: Sál 1, Sál 2, Sál 3, Sál 4, Sál 5,WC - ženy , WC předsíň ženy, WC muži, WC předsíň muži, Chodba, šatna - personál, úklid. místnost, WC imobilní.

Jedná se o samostatně stojící nepodsklepený objekt. Stavba má 2 nadzemní podlaží. Vstup do objektu je zřízen z východní strany. Kolem objektu budou vytvořeny chodníky a zpevněné komunikace. Ostatní plochy budou zatravněné.

Objekt sportovního centra bude napojen na inženýrské sítě (vodovod, kanalizace a elektrorozvody).

Konstrukčních částí a jejich zatřídění:

Obvodové konstrukce – DP1

Stropní konstrukce – DP1

Střešní konstrukce – DP2

Požární výška objektu je $h = 4,05$ m. Posuzovaný objekt je proveden z konstrukčních částí DP1. Dle ČSN 73 0802 je konstrukční systém určen jako nehořlavý (DP1).

Rozdělení objektu na požární úseky:

N01.01 – masáže, kosmetický salon

N01.02 – posilovna 1, posilovna 2, posilovna 3

N01.03 – sprchy - ženy, WC - ženy, umývárna - ženy, šatna - ženy, sprchy – muži, WC – muži, umývárna muži, šatna – muži, sklad

N01.04 – technická místnost

N01.05 – šatna personál, WC – imobilní, chodba, WC – muži personál, WC – ženy personál, úklid. místnost, Kancelář, WC ženy – posilovna, WC předsíň ženy – posilovna, WC muži – posilovna, WC předsíň muži – posilovna, WC chodba,

N02.01 – WC - ženy , WC předsíň ženy, WC muži, WC předsíň muži, Chodba, šatna – personál, Uklid. místnost, WC imobilní

N02.02 – Sál 1, Sál 2, Sál 3

N02.03 – Sál 4, Sál 5,

3. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

PÚ N01.01

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha}$$

$$p_s = 3 + 0 + 0 = 3 \text{ kg/m}^2$$

Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m^2 .

N01.01

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p _n (kg/m ²) | a _n (-) |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| kosmetický salon | 63,19 | 30 | 1,05 |
| WC personál | 2,34 | 5 | 0,7 |
| šatna personál | 7 | 20 | 1,1 |

V souladu s Přílohou A, čl. A. 2 ČSN 73 0802 se nahodilé požární zatížení v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy o různé hodnotě nahodilého zatížení, stanoví podle rovnice:

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S} = \frac{2047,4}{72,53} = 28,23 = 29 \text{ kg/m}^2$$

V souladu s Přílohou A, čl. A. 3 ČSN 73 0802 se součinitel a_n v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy s různými součiniteli a_n , stanoví podle rovnice:

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i} = \frac{4754,5}{4614,75} = 1,05$$

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{29 \cdot 1,05 + 3 \cdot 0,9}{32} = 1,0$$

$$p_s = 3 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9 \text{ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).}$$

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 72,53 \text{ m}^2$$

S_0 je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 7,14 \text{ m}^2$$

h_0 je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ.

V souladu s čl. 6.5.5 ČSN 73 0802 se průměrná výška otvorů stanoví (hodnoty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže):

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 1,44 \text{ m}$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| J | 1,20 | 2,20 | 1,00 | 2,64 |
| | 1,5 | 1 | 1 | 1,50 |
| V | 1,50 | 1,00 | 2,00 | 3,00 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E.1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 63,19 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{7,14}{72,53} = 0,1$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{1,44}{3,2} = 0,45$$

pomocná hodnota n
 $n = 0,067$

Součinitel $k = 0,132$

$$b = \frac{72,53 \cdot 0,132}{7,14 \cdot \sqrt{1,44}} = 1,1$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel $c = 1$.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 29 + 3 = 32 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 32 * 1 * 1,1 * 1 = 35,2 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$h = 9,19 \text{ m}$

$p_v = 34,1 \text{ kg/m}^2$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N01.01 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako III. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 62,5 m. Mezní šířka pro tento typ je 40 m.

Mezní velikost PÚ = $62,5 \cdot 40 = 2500 \text{ m}^2 > 72,53 \text{ m}^2$ z hlediska velikosti PÚ vyhovuje.

PÚ N01.02

okna – hořlavé

dveře – hořlavé

nášlapná vrstva podlahy – hořlavé

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podl}$$

$$p_s = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$$

Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m^2 .

N01.02

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p_n (kg/m ²) | a_n (-) |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|
| posilovna 1 | 84,57 | 10,00 | 0,80 |
| posilovna 2 | 255,31 | 10,00 | 0,80 |
| posilovna 3 | 64,94 | 10,00 | 0,80 |

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{10 \cdot 0,8 + 10 \cdot 0,9}{20} = 0,9$$

$a_s = 0,9$ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 404,82 \text{ m}^2$$

S_0 je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 31,5 \text{ m}^2$$

h_0 je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

V souladu s čl. 6.5.5 ČSN 73 0802 se průměrná výška otvorů stanoví (hodnoty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže):

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 1,0 \text{ m}$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| S | 1,50 | 1,00 | 3,00 | 4,50 |
| Z | 1,50 | 1,00 | 14,00 | 21,00 |
| J | 1,50 | 1,00 | 4,00 | 6,00 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E.1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 255,31 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{31,5}{404,82} = 0,08$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{1,0}{3,2} = 0,31$$

pomocná hodnota n

$$n = 0,044$$

Součinitel k = 0,113

$$b = \frac{404,82 \cdot 0,113}{255,31 \cdot \sqrt{1,0}} = 0,18 < 0,5 \text{ bere se hodnota} \rightarrow 0,5$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel c = 1.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 10 + 10 = 20 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 = 9 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$$h = 9,19 \text{ m}$$

$$p_v = 9 \text{ kg/m}^2$$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N01.02 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako I. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 55 m. Mezní šířka pro tento typ je 36 m.

Mezní velikost PÚ = $55 \cdot 36 = 1980 \text{ m}^2 > 404,82 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

PÚ N01.03

okna – hořlavé

dveře – hořlavé

nášlapná vrstva podlahy – nehořlavé

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha}$$

$$p_s = 3 + 2 + 0 = 5 \text{ kg/m}^2$$

Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m^2 .

N01.03

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p_n (kg/m ²) | a_n (-) |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| WC - ženy | 12,08 | 5 | 0,7 |
| umývárna - ženy | 9,75 | 5 | 0,7 |
| sprchy - ženy | 26,04 | 5 | 0,7 |
| šatna - ženy | 68,34 | 15 | 0,7 |
| WC - muži | 12,04 | 5 | 0,7 |
| umývárna - muži | 6,97 | 5 | 0,7 |
| sprchy - muži | 12,56 | 5 | 0,7 |
| šatna - muži | 60,8 | 15 | 0,7 |
| sklad | 17,36 | 60 | 1 |

V souladu s Přílohou A, čl. A. 2 ČSN 73 0802 se nahodilé požární zatížení v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy o různé hodnotě nahodilého zatížení, stanoví podle rovnice:

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S} = \frac{3375,9}{225,94} = 14,94 = 15 \text{ kg/m}^2$$

V souladu s Přílohou A, čl. A. 3 ČSN 73 0802 se součinitel a_n v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy s různými součiniteli a_n , stanoví podle rovnice:

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i} = \frac{2675,61}{3375,9} = 0,8$$

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{15 \cdot 0,8 + 5 \cdot 0,9}{20} = 0,8$$

$a_s = 0,9$ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 225,94 \text{ m}^2$$

S_0 je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 1,5 \text{ m}^2$$

h_0 je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$h_0 = 0,5 \text{ m}$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| V | 1,50 | 0,50 | 2,00 | 1,50 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E.1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 68,34 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{1,5}{225,94} = 0,006$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{0,5}{3,2} = 0,16$$

pomocná hodnota n

$$n = 0,048$$

Součinitel k = 0,1

$$b = \frac{225,94 \cdot 0,1}{1,5 \cdot \sqrt{0,5}} = b > 1,7 \text{ bere se hodnota} \rightarrow 1,7$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel c = 1.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 15 + 5 = 20 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 0,8 \cdot 1,7 \cdot 1 = 27,2 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$$h = 9,19 \text{ m}$$

$$p_v = 27,2 \text{ kg/m}^2$$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N01.03 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako II. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 77,5 m. Mezní šířka pro tento typ je 48 m.

Mezní velikost PÚ = $77,5 \cdot 48 = 3720 \text{ m}^2 > 225,94 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

PÚ N01.04

okna – hořlavé

dveře - nehořlavé

nášlapná vrstva podlahy – nehořlavé

| účel místnosti | plocha PÚ S (m ²) | p _n (kg/m ²) | a _n (-) |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| technická místnost | 16,83 | 15 | 1,1 |

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podla}$$

$$p_s = 3 + 0 + 0 = 3 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{15 \cdot 1,1 + 3 \cdot 0,9}{15 + 3} = 1,1$$

$a_s = 0,9$ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 16,83 \text{ m}^2$$

S₀ je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 3,39 \text{ m}^2$$

h₀ je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

V souladu s čl. 6.5.5 ČSN 73 0802 se průměrná výška otvorů stanoví (hodnoty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže):

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 1,82 \text{ m}$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| V | 1,2 | 2,2 | 1,00 | 2,64 |
| | 1,5 | 0,5 | 1,00 | 0,75 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E. 1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 16,83 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{3,39}{16,83} = 0,2$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{1,82}{3,2} = 0,57$$

pomocná hodnota n

$$n = 0,155$$

Součinitel $k = 0,179$

$$b = \frac{16,83 \cdot 0,179}{3,39 \cdot \sqrt{1,82}} = 0,66$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel $c = 1$.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 15 + 3 = 18 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 18 \cdot 1,1 \cdot 0,66 \cdot 1 = 13,07 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$h = 9,19 \text{ m}$

$p_v = 13,07 \text{ kg/m}^2$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N01.04 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako I. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 55 m. Mezní šířka pro tento typ je 36 m.

Mezní velikost PÚ = $55 \cdot 36 = 1980 \text{ m}^2 > 16,38 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

PÚ N01.05

okna – hořlavé

dveře – nehořlavé

nášlapná vrstva podlahy – nehořlavé

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podla}$$

$$p_s = 3 + 0 + 0 = 3 \text{ kg/m}^2$$

Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m^2 .

N01.05

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p_n (kg/m ²) | a_n (-) |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| WC - ženy posilovna | 5,13 | 5 | 0,7 |
| WC předsíň ženy - pos. | 5,67 | 5 | 0,7 |
| WC muži - posilovna | 10,49 | 5 | 0,7 |
| WC předsíň muži - pos. | 6,19 | 5 | 0,7 |
| WC chodba | 7,36 | 5 | |
| Chodba | 11,84 | 5 | 0,8 |
| šatna - personál | 7,98 | 50 | 1 |
| WC muži - personál | 2,15 | 5 | 0,7 |
| WC ženy - personál | 2,15 | 5 | 0,7 |
| kancelář | 7,52 | 40 | 1 |
| Uklid. místnost | 2,15 | 20 | 1,1 |
| WC imobilní | 7,38 | 5 | 0,7 |

V souladu s Přílohou A, čl. A. 2 ČSN 73 0802 se nahodilé požární zatížení v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy o různé hodnotě nahodilého zatížení, stanoví podle rovnice:

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S} = \frac{1034,6}{76,01} = 13,61 = 14 \text{ kg/m}^2$$

V souladu s Přílohou A, čl. A. 3 ČSN 73 0802 se součinitel a_n v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy s různými součiniteli a_n , stanoví podle rovnice:

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i} = \frac{931,52}{1034,6} = 0,9$$

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{14 \cdot 0,9 + 3 \cdot 0,9}{17} = 0,9$$

$a_s = 0,9$ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 76,01 \text{ m}^2$$

S_0 je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 5,64 \text{ m}^2$$

h_0 je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 1,43 \text{ m}$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| S | 1,20 | 2,20 | 1,00 | 2,64 |
| | 1,5 | 1 | 1 | 1,50 |
| | 0,75 | 0,5 | 3 | 1,13 |
| V | 0,75 | 0,50 | 1,00 | 0,38 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E. 1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 11,84 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{5,64}{76,01} = 0,07$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{1,43}{3,2} = 0,47$$

pomocná hodnota n

$$n = 0,05$$

Součinitel $k = 0,1$

$$b = \frac{76,01 \cdot 0,1}{5,64 \cdot \sqrt{1,43}} = 1,1$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel $c = 1$.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 14 + 3 = 17 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 17 * 0,9 * 1,1 * 1 = 16,83 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$$h = 9,19 \text{ m}$$

$$p_v = 16,83 \text{ kg/m}^2$$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N01.05 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako II. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 70 m. Mezní šířka pro tento typ je 44 m.

Mezní velikost PÚ = $70 * 44 = 3080 \text{ m}^2 > 76,01 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

PÚ N02.01

okna – hořlavé

dveře - hořlavé

nášlapná vrstva podlahy – nehořlavé

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podla}$$

$$p_s = 3 + 2 + 0 = 5 \text{ kg/m}^2$$

N02.01

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p _n (kg/m ²) | a _n (-) |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| WC - ženy | 5,12 | 5 | 0,7 |
| WC předsíň ženy | 10,22 | 5 | 0,7 |
| WC muži | 9,96 | 5 | 0,7 |
| WC předsíň muži | 8,93 | 5 | 0,7 |
| Chodba | 194,22 | 5 | 0,8 |
| šatna - personál | 11,84 | 50 | 1 |
| Uklid. místnost | 2,26 | 20 | 1,1 |
| WC imobilní | 7,38 | 5 | 0,7 |

V souladu s Přílohou A, čl. A. 2 ČSN 73 0802 se nahodilé požární zatížení v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy o různé hodnotě nahodilého zatížení, stanoví podle rovnice:

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S} = \frac{1816,35}{249,93} = 7,27 = 8 \text{ kg/m}^2$$

V souladu s Přílohou A, čl. A. 3 ČSN 73 0802 se součinitel a_n v jednom požárním úseku, kde se vyskytují provozy s různými součiniteli a_n, stanoví podle rovnice:

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i} = \frac{1564,24}{1816,35} = 0,9$$

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{8 \cdot 0,9 + 5 \cdot 0,9}{13} = 0,9$$

$$p_s = 3 \text{ kg/m}^2$$

$a_s = 0,9$ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 249,93 \text{ m}^2$$

S_0 je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 3,38 \text{ m}^2$$

h_0 je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

V souladu s čl. 6.5.5 ČSN 73 0802 se průměrná výška otvorů stanoví (hodnoty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže):

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 0,72 \text{ m}$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|----------------------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| S | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| | 0,75 | 0,5 | 4 | 1,50 |
| V | 0,75 | 0,50 | 1,00 | 0,38 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E. 1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 194,22 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{3,38}{249,93} = 0,01$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{0,72}{3,2} = 0,23$$

pomocná hodnota n

$$n = 0,004$$

Součinitel $k = 0,016$

$$b = \frac{249,93 \cdot 0,016}{3,38 \cdot \sqrt{0,72}} = 1,4$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel $c = 1$.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 8 + 5 = 13 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 13 \cdot 0,9 \cdot 1,4 \cdot 1 = 16,38 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$h = 9,19 \text{ m}$

$$p_v = 16,38 \text{ kg/m}^2$$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N02.01 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako II. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 70 m. Mezní šířka pro tento typ je 44 m.

Mezní velikost PÚ = $44 \cdot 70 = 3080 \text{ m}^2 > 249,93 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

PÚ N02.02

okna – hořlavé

dveře – hořlavé

nášlapná vrstva podlahy – hořlavé

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlah}$$

$$p_s = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$$

Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m^2 .

N02.02

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p _n (kg/m ²) | a _n (-) |
|----------------|----------------------------|--|--------------------|
| Sál 1 | 88,13 | 10,00 | 0,80 |
| Sál 2 | 70,71 | 10,00 | 0,80 |
| Sál 3 | 75,35 | 10,00 | 0,80 |

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{10 \cdot 0,8 + 10 \cdot 0,9}{20} = 0,9$$

$a_s = 0,9$ (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).

Součinitel b vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 234,19 \text{ m}^2$$

S₀ je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 18 \text{ m}^2$$

h₀ je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

V souladu s čl. 6.5.5 ČSN 73 0802 se průměrná výška otvorů stanoví (hodnoty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže):

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 1,0 \text{ m}$$

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E. 1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ (S = 255,31 m²).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{18}{234,19} = 0,08$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{1,0}{3,2} = 0,31$$

pomocná hodnota n

$$n = 0,044$$

Součinitel k = 0,113

$$b = \frac{404,82 \cdot 0,113}{255,31 \cdot \sqrt{1,0}} = 0,18 < 0,5 \text{ bere se hodnota } \rightarrow 0,5$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel c = 1.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 10 + 10 = 20 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 = 9,0 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$$h = 9,19 \text{ m}$$

$$p_v = 9,0 \text{ kg/m}^2$$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N02.02 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako I. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 55 m. Mezní šířka pro tento typ je 36 m.

Mezní velikost PÚ = $55 \cdot 36 = 1980 \text{ m}^2 > 234,19 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

PÚ N02.03

okna – hořlavé

dveře - hořlavé

nášlapná vrstva podlahy – hořlavé

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha}$$

$$p_s = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$$

Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m².

NO 2.03

| účel místnosti | plocha S (m ²) | p _n (kg/m ²) | a _n (-) |
|----------------|----------------------------|--|--------------------|
| Sál 4 | 42,57 | 10,00 | 0,80 |
| Sál 5 | 113,52 | 10,00 | 0,80 |

Součinitel a se stanoví podle rovnice v souladu s čl. 6.4.3. ČSN 73 0802:

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{10 \cdot 0,8 + 10 \cdot 0,9}{20} = 0,9$$

a_s = 0,9 (stanoveno v souladu s čl. 6.4.1. odst. 2 ČSN 73 0802).**Součinitel b** vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek a je stanoven podle čl. 6.5.1 ČSN 73 0802 rovnicí:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

S je celková půdorysná plocha požárního úseku

$$S = 156,09 \text{ m}^2$$

S₀ je celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

$$S_0 = 18 \text{ m}^2$$

h₀ je výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ

V souladu s čl. 6.5.5 ČSN 73 0802 se průměrná výška otvorů stanoví (hodnoty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce níže):

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j S_{0i} \cdot h_{0i}}{\sum_{i=1}^j S_{0i}} = 1,0m$$

| specifikace obvodové stěny | rozměry POP | | | plocha S_{0i} (m ²) |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------------|
| | šířka b_0 (m) | výška h_0 (m) | počet n (ks) | |
| J | 1,50 | 1,00 | 3,00 | 4,50 |
| Z | 1,50 | 1,00 | 7,00 | 10,50 |

k je součinitel stanoven podle 6.5.4. ČSN 73 0802 a přílohy E, tab. E.1 ČSN 73 0802 v závislosti na vypočteném součiniteli n a největší plochy místnosti PÚ ($S = 255,31 \text{ m}^2$).

$$\frac{S_0}{S} = \frac{15}{156,09} = 0,1$$

$$\frac{h_0}{h_s} = \frac{1,0}{3,2} = 0,31$$

pomocná hodnota n
 $n = 0,055$

Součinitel $k = 0,114$

$$b = \frac{156,09 \cdot 0,114}{15 \cdot \sqrt{1,0}} = 1,2$$

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0802 je součinitel $c = 1$.

Požární zatížení se podle čl. 6.3.1. ČSN 73 0802 stanoví

$$p = p_n + p_s = 10 + 10 = 20 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 0,9 \cdot 1,2 \cdot 1 = 19,8 \text{ kg/m}^2$$

Stupeň požární bezpečnosti tohoto požárního úseku

$h = 9,19 \text{ m}$

$p_v = 19,8 \text{ kg/m}^2$

konstrukční systém – DP1 nehořlavý

SPB PÚ N02.02 je podle tab. 8 ČSN 73 0802 stanoven jako II. SPB.

Mezní rozměry pro nehořlavý konstrukční systém jsou určeny podle tabulky 9 v ČSN 73 0802. Mezní délka PÚ pro objekty o více nadzemních podlažích a výškové poloze PÚ h_p do 22,5 je max. 70 m. Mezní šířka pro tento typ je 44 m.

Mezní velikost PÚ = $55 \cdot 36 = 3080 \text{ m}^2 > 156,09 \text{ m}^2$ z hlediska velikost PÚ vyhovuje.

Tabulka:

| ÚSEK | stupeň PB | požární zatížení p_v [kg/m ²] | a |
|---------|-----------|---|------|
| NO 1.01 | III. | 35,20 | 1,00 |
| NO 1.02 | I | 9,00 | 0,9 |
| NO 1.03 | II. | 27,20 | 0,8 |
| NO 1.04 | I. | 13,07 | 1,1 |
| NO 1.05 | II. | 16,83 | 0,9 |
| NO 2.01 | II | 16,38 | 0,9 |
| NO 2.02 | I. | 9,00 | 0,9 |
| NO 2.03 | II. | 19,80 | 0,9 |

4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

požární odolnost konstrukcí

| položka | | I | II. | III. |
|---------|--|--------|--------|--------|
| 1b) | požární stěny a požární stropy | 15+ | 30+ | 45+ |
| 2b) | požární uzávěry | 15 DP3 | 15 DP3 | 30 DP3 |
| 3a)2) | obvodové stěny zajišťující stabilitu | 15+ | 15+ | 30+ |
| 3b) | obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 15+ | 15+ | 30+ |
| 4) | nosné konstrukce střech | 15 | 15 | 30 |
| 5b) | nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 15 | 30 | 45 |
| 8) | nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | - |
| 10) | šachty výtahové, instalační | 30 DP2 | 30 DP2 | 30 DP2 |
| 11) | střešní pláště | - | - | 15 |

5. Zhodnocení navržených hmot

ÚSEK N01.01

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 45+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | Vyhovuje |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| požární uzávěry | 30 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 30+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 30 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 45 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | 15 | - | |

ÚSEK N01.02

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | Vyhovuje |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| požární úzávěry | 15 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 15+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 15 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 15 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | - | - | |

ÚSEK N0 1.03

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | Vyhovuje |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| | | Sádrokarton EI 90 | |
| požární úzávěry | 30 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 30+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 30 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 45 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | 15 | - | |

ÚSEK N01.04

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | Vyhovuje |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| požární úzávěry | 15 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 15+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 15 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 15 | - | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | - | - | |

ÚSEK N01.05

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | Vyhovuje |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| | | Sádrokarton EI 90 | |
| požární úzávěry | 30 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 30+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 30 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 45 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | 15 | - | |

ÚSEK N02.01

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | Vyhovuje |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| | | Sádkarton EI 90 | |
| požární úzávěry | 30 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 30+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 30+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 30 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 45 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | 15 | - | |
| | | | |

ÚSEK N02.02

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | Vyhovuje |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| požární úzávěry | 15 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 15+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 15 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 15 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | - | - | |

ÚSEK N02.03

| Konstrukce | Požadovaná odolnost | Navržený materiál | Vyhovuje |
|--|---------------------|------------------------------|----------|
| požární stěny a požární stropy | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| | | ŽB stropy - REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| | | Keramické zdivo REI 120 DP1 | |
| požární úzávěry | 15 DP3 | Protipožární dveře EI 30 DP3 | |
| obvodové stěny zajišťující stabilitu | 15+ | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| obvodové stěny nezajišťující stabilitu | 15+ | Keramické zdivo REI 180 DP1 | |
| nosné konstrukce střech | 15 | - | |
| nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu | 15 | ŽB sloupy - REI 180 DP1 | |
| nenosné konstrukce uvnitř PÚ | - | - | |
| střešní pláště | - | - | |

6. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

N01.01-III, a = 1,0

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|--------------------------|
| kosmetický salon | 63,19 | 2 | - | 1,3 | 3 | Samostatná NÚC z objektu |
| WC personál | 2,34 | - | - | - | - | |
| šatna personál | 7 | - | - | - | - | |

N01.02 – I, a=0,9

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|----------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|----------|
| posilovna 1 | 84,57 | 14 | | 1,3 | 19 | |
| posilovna 2 | 255,31 | 26 | | 1,3 | 34 | |
| posilovna 3 | 64,94 | 12 | | 1,3 | 16 | |

69

N01.03-II, a=0,8

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|---|
| WC - ženy | 12,08 | - | - | - | - | Osoby mohou být započtené v jiném výpočtu |
| umývárna - ženy | 9,75 | - | - | - | - | |
| sprchy - ženy | 26,04 | - | - | - | - | |
| šatna - ženy | 68,34 | 70 | - | 1,6 | 112 | |
| WC - muži | 12,04 | - | - | - | - | |
| umývárna - muži | 6,97 | - | - | - | - | |
| sprchy - muži | 12,56 | - | - | - | - | |
| šatna - muži | 60,8 | 55 | - | 1,6 | 88 | |
| sklad | 17,36 | - | - | - | - | |

200

N01.05 – II., a=0,9

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|----------|
| WC - ženy posilovna | 5,13 | - | - | - | - | - |
| WC předsíň ženy - posilovna | 5,67 | - | - | - | - | - |
| WC muži - posilovna | 10,49 | - | - | - | - | - |
| WC předsíň muži - posilovna | 6,19 | - | - | - | - | - |
| WC chodba | 7,36 | - | - | - | - | - |
| Chodba | 11,84 | - | - | - | - | - |
| šatna - personál | 7,98 | - | - | - | - | - |
| WC muži - personál | 2,15 | - | - | - | - | - |
| WC ženy - personál | 2,15 | - | - | - | - | - |
| kancelář | 7,52 | - | 5 | - | 2 | - |
| Uklid. místnost | 2,15 | - | - | - | - | - |
| WC imobilní | 7,38 | - | - | - | - | - |

2

Celkem požárních osob v 1.NP: 274 osob

N02.01 – I, a=0,9

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|---------------------------------|
| WC - ženy | 5,12 | - | - | - | - | Osoby započtené v jiném výpočtu |
| WC předsíní ženy | 10,22 | - | - | - | - | |
| WC muži | 9,96 | - | - | - | - | |
| WC předsíní muži | 8,93 | - | - | - | - | |
| Chodba | 194,22 | - | - | - | - | |
| šatna - personál | 11,84 | - | - | - | - | |
| Uklid. místnost | 2,26 | - | - | - | - | |
| WC imobilní | 7,38 | - | - | - | - | |

0

N02.02 – I, a=0,9

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|----------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|----------|
| Sál 1 | 88,13 | - | 4 | - | 22 | - |
| Sál 2 | 70,71 | - | 4 | - | 18 | - |
| Sál 3 | 75,35 | - | 4 | - | 19 | - |

59

N02.03 – II, a= 0,9

| účel místnosti | plocha S (m ²) | počet projektovaných osob | plocha na 1 osobu v m ² | souč. jímž se násobí počet projektovaných osob | počet osob | poznámky |
|----------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|------------|----------|
| Sál 4 | 42,57 | - | 4 | - | 11 | - |
| Sál 5 | 113,52 | - | 4 | - | 28 | - |

39

Celkem požárních osob v 2.NP: 98 osob

Celkový počet požárních osob = 372 osob

Bude zvolena CHÚC typ A. Výpočet CHÚC není příloze zahrnut.

7. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Konstrukce obvodových stěn školy splňuje požární odolnost. Z vnější strany jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelným izolantem z fasádního polystyrenu ISOVER EPS 100 F tl. 200 mm. Konstrukce obvodových stěn nejsou považovány za požárně otevřené plochy.

Výpočet uvolněného tepla z obvodových stěn:

Fasádní polystyren 100F ($\rho=18 \text{ kg/m}^3$, $H = 39 \text{ MJ/kg}$, tl. 200 mm)

$$Q = \sum_{i=1}^j M_i \cdot H_i \quad (\text{MJ/m}^2)$$

$$Q = (0,2 * 39) * 18 = 140 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2$$

Obvodové stěny se považují za stěny bez požárně otevřených ploch

Odstupová vzdálenost obvodových stěn

| obvodové stěny | rozměry POP | | | S_{po} [m ²] | S_p [m ²] | p_o | p_v [kg/m ²] | l [m] | h_u [m] | d [m] |
|----------------|-------------|------|-------|-------------------------------|----------------------------|-------|-------------------------------|-----------|-------------|---------|
| J stěna | 1,20 | 2,20 | 1,00 | 13,14 | 212,6 1 | 6,18 | 35,2 | 23,2 5 | 9,21 [m] | 9,1 |
| | 1,50 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | |
| | 1,50 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | |
| | 1,5 | 1 | 5 | | | | | | | |
| S stěna | 1,50 | 1,00 | 8,00 | 17,27 | 212,6 1 | 8,12 | 16,83 | 23,2 5 | 9,21 | 4,2 |
| | 0,75 | 0,50 | 7,00 | | | | | | | |
| | 1,20 | 2,20 | 1,00 | | | | | | | |
| V stěna | 1,50 | 1,00 | 8,00 | 18,03 | 366,6 4 | 4,92 | 35,2 | 46,2 5 | 9,21 | 9,8 |
| | 0,75 | 0,50 | 2,00 | | | | | | | |
| | 1,20 | 2,20 | 2,00 | | | | | | | |
| Z stěna | 1,50 | 1,00 | 23,00 | 34,50 | 366,6 4 | 9,41 | 19,8 | 46,2 5 | 9,21 | 6,7 |

Požárně nebezpečný prostor vzniklý POP nezasahuje za hranice pozemku investora, nezasahuje do veřejného prostranství, ani na sousední pozemky. Ostatní zástavba je ve větší vzdálenosti a neohroží tak navrhovanou stavbu.

8. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění a vnějších odběrných míst, popř. způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Vnitřní odběrná místa:

Pokud součin půdorysné plochy úseku S a požárního zatížení p nepřesahuje hodnotu 9000 lze od nich upustit.

PÚ NO 1.01 -III

$$S = 72,53 \text{ m}^2$$

$$p = 35,2 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 2553 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 1.02 -I

$$S = 404,82 \text{ m}^2$$

$$p = 9 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 3607,38 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 1.03 -II

$$S = 225,94 \text{ m}^2$$

$$p = 27,2 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 6145,5 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 1.04-I

$$S = 16,83 \text{ m}^2$$

$$p = 13,07 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 220 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 1.05 -II

$$S = 76,01 \text{ m}^2$$

$$p = 16,83 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 1279,2 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 2.01 -II

$$S = 249,93 \text{ m}^2$$

$$p = 16,38 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 4094 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 2.02 -I

$$S = 234,19 \text{ m}^2$$

$$p = 9 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 2108 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

PÚ NO 2.03 -II

$$S = 156,09 \text{ m}^2$$

$$p = 19,8 \text{ kg/m}^2$$

$$S \cdot p = 3090 < 9000$$

Vnitřní odběrné místo v tomto PÚ nemusí být zřízeno.

Vnější odběrná místa:

Podzemní hydrant se nachází ve vzdálenosti 50 m od objektu.

9. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranných prací, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Příjezdové komunikace

Příjezd na pozemek je z ulice Lidická. Kolem objektu nejsou žádné zastavěné plochy. Celá plocha kolem objektu je zpevněná. Nástupní plocha na hasičskou techniku není zřízena, nevyžaduje to norma.

Zásahové cesty

Vnitřní cesta nemusí být zřízena. Na střechu bude umožněn přístup střešní výlezem.

10. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo techniky

Počet přenosných hasicích přístrojů je stanoven v souladu s čl. 12.8 ČSN 73 0802 a Vyhláškou 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

V souladu s čl. 12.8 odst. 3 ČSN 73 0802 se počet PHP může stanovit pro více PÚ umístěných v jednom podlaží.

S je součet ploch PÚ

$$S = 1532,36$$

součinitel a

$$a = \frac{1415,57}{1532,36}$$

$$a = 0,92$$

$$c_3 = 1$$

$$n_r = 0,15 * (S * a * c_3)^{\frac{1}{2}} \geq 1,0$$

$$n_r = 0,15 * (1415,57 * 0,92 * 1)^{\frac{1}{2}}$$

$$n_r = 5,4 = 6 ks$$

Výpočet podle Vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů:

$$n_{HJ} = 6 * n_r = 6 * 6 = 36$$

Práškový PHP PG6 , hasební schopnost 34 A

Počet PHP tohoto typu:

$$n = \frac{n_{HJ}}{n_{HJ}} = \frac{36}{10} = 3,6 = 4 \text{ ks}$$

V navrhovaném objektu jsou navrženy 4 práškové PHP PG6 34 A. 2 ks budou umístěny v 1.NP a 2 ks v 2.NP. PHP budou umístěny na volně přístupných a viditelných místech. Přenosné hasicí přístroje budou umístěny na svislé konstrukce. Rukojeť PHP musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou.

11. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí ani na snížení hořlavosti stavebních hmot. Navržené stavební konstrukce splňují dané požadavky.

12. Rozsah a způsob umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Umístění a vzhled bezpečnostních značek bude provedeno v souladu s NV 11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864.

Příslušnými výstražnými tabulkami podle ČSN ISO 3864 budou označeny:

hlavní vypínače elektřiny a elektrické rozvaděče

hlavní uzávěr vody

PHP

únikové cesty a východy všude tam, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY

***PŘÍLOHA č. 4 – ROZŠIŘUJÍCÍ TÉMA BAKALÁŘSKÉ
PRÁCE***

PODLAHOVÉ ÚPRAVY PRO SPORTOVNÍ ÚČELY

Akce: Bakalářská práce – Sportovní centrum
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Vypracovala: Monika Vlčková
Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

OBSAH:

| | |
|---|----------|
| 1. Definice podlahy | 3 |
| 2. Vrstvy podlah..... | 3 |
| 2.1 Nášlapná vrstva | 3 |
| 2.2 Roznášecí vrstva | 3 |
| 2.3 Izolační vrstva | 3 |
| 3. Dělení podlah | 4 |
| 4. Dělení podle konstrukce | 4 |
| 5. Obecné požadavky pro podlahy..... | 5 |
| 6. Požadavky pro podlahy pro sportovní účely | 7 |
| 7. Materiály venkovních podlahových úprav pro sportovní účely | 8 |
| 8. Materiály vnitřních podlahových úprav pro sportovní účely | 8 |
| 8.1 Syntetické odpružené podlahy | 9 |
| 8.2 Dřevěné odpružené podlahy | 10 |

1. Definice podlah

Podlaha je vodorovná nenosná konstrukce, ležící na stropu nebo terénu. Většinou se zřizuje jako vícevrstvá.

2. Vrstvy podlah

Mezi hlavní vrstvy podlah patří:

- nášlapná vrstva
- roznášecí vrstva
- izolační vrstva
- podkladní vrstva

2.1 Nášlapná vrstva

Podle daného provozu a požadavků na tuto vrstvu, se určuje typ nášlapné vrstvy. Do této vrstvy spadá i spojovací materiál mezi nášlapnou a vyrovnávací vrstvou.

Z materiálového hlediska se jedná o lepidla, tmely, malty atd.).

2.2 Roznášecí vrstva

Roznášecí vrstva má za úkol roznášet bodové zatížení z nášlapné vrstvy do větší plochy pružné izolační vrstvy. Materiálově může být řešena jako betonová mazanina, anhydritový nebo cementový potěr, nebo sypkými materiály (keramzit).

2.3 Izolační vrstva

Podle daných požadavků na provoz a tepelně technické požadavky se zřizuje tepelná izolace, akustická izolace a hydroizolační vrstva. Tato vrstva nám zlepšuje tepelně technické, akustické vlastnosti.

3. Dělení podlah

Podlahy se dělí podle konstrukce na:

- tuhé
- plovoucí
- dvojité

podle tepelné pohody:

- velmi teplá
- teplá
- méně teplá
- studená

podle umístění:

- vnější
- vnitřní

4. Dělení podle konstrukce

a) Tuhé podlahy

b) Plovoucí podlahy

Těžká plovoucí podlaha

Lehká plovoucí podlaha

c) Dvojitá podlaha

e) Dutinová podlaha (sanační

5 Obecné požadavky podlah

Mechanické požadavky

Podlaha musí odolávat mechanickému zatížení bez ztráty funkce, závisí na typu provozu (pevnost v tlaku, přídržnost, odolnost proti obrušování, odolnost proti nárazu, pružnost...)

Tepelné technické požadavky

Jde především o součinitel tepelný odpor (podlaha přilehlá k zemině U_n 0,45 [W/m²K], U_n 0,3[W/m²K]), tepelná jímavost (převod tepla z nohou do podlahoviny). Tepelný odpor se zjišťuje u podlah, které oddělují místnosti s různými teplotními rozdíly. Požadavek na tepelnou jímavost je důležitý pro místnosti s trvalým pobytem osob. Stanovuje se pro zimní období.

Podle poklesu povrchové teploty se podlahy dělí na: velmi teplé, teplé, podlahy méně teplé a podlahy studené.

Vlhkostní požadavky

Nášlapné vrstvy se zajišťují vodotěsnou izolací, proti pronikání vodních par. Chrání se vrstvou parotěsné zábrany. Zřizuje se tam, kde je vlhkost větší než 55%-60 %. Platí především pro podlahy v koupelnách, umývárkách, prádelnách.

Akustické požadavky

Řeší se vzduchová a akustická neprůzvučnost. Vzduchová neprůzvučnost záleží na plošné hmotnosti celé stropní konstrukce. Kročejová neprůzvučnost se stanovuje kvůli pronikání hluku vznikajícího chůzí. Zvuková izolace má oddělit souvrství podlahy od ostatních konstrukcí a zamezit tak šíření kročejového hluku. Tím tlumí i kmitání konstrukce.

Další požadavky

Mezi další požadavky můžeme zařadit odolnost proti chemickým látkám, odolnost proti biologickým vlivům a v neposlední řadě také hygienické požadavky.

6 Požadavky podlah pro sportovní účely

Mezi nejdůležitější požadavky patří: pružnost, protiskluznou, estetický vzhled, barevnost, struktura, textura, čistitelnost, obrusnost, prašnost.

Odolnost vůči nárazu

Sportovní povrchy, které jsou vystaveny účinkům dynamického zatížení, mají souhrn reakcí. Schopnost povrchu pohlcovat náraz je jeden z nejvýznamnějších prvků pro tyto povrchy. V různých teplotních podmínkách se chovají rozdílně. V nízkých teplotách tvrdnou a naopak při vysokých teplotách měknou.

Jeden z důležitých požadavků pro bezpečnost a výkon sportovců je zajištění dobré přilnavosti mezi obuví a sportovním povrchem.

Zkušební postup pro stanovení odolnosti vůči rázu je uveden v normě ČSN 73 5921. Norma udává, že zkušebním vzorkem je závaží, které se nechá spadnout ze stanovené výšky na povrch. Po dopadu závaží je místo nárazu přezkoumáno.

Odolnost proti opotřebení

Odolnost proti opotřebení musí korespondovat s danými normami výrobku. Musí se zajistit taková úroveň, která zajistí životnost pro daný typ provozu.

Skluznost

Podlahy, kde je předpokládána sportovní činnost, nebo chůze vyžadují u nášlapné vrstvy ochranu vůči skluzu. Skluznost sportovních podlah se může měnit vlivem vlhkosti, nebo znečištěním nášlapné vrstvy. Aby se předešlo úrazům vzniklým těmito vlivy, musí být povrch bez nerovností, změn skluznosti nebo malých překážek.

Kritéria, která musí sportovní stavby splňovat, jsou:

-součinitel smykového tření nejméně 0,5 nebo úhel skluzu nejméně 10°.

Pro jednotlivé výrobky, jsou poskytnuty různé zkušební metody

Odolnost proti stlačení

Je stanoven postup pro zkoušení tohoto požadavku, který udává norma ČSN EN 735920. Zkušebním zařízením pro stanovení odolnosti je ocelový válec o průměru (25±0,2) mm, s rovnou styčnou plochou s hranou o poloměru zaoblení (0,5±0,1) mm, schopný zatížit vzorek kolmo k jeho povrchu počáteční silou (3±0,5) N a zkušební silou (500±10) N.

7 Materiály venkovních podlahových úprav pro sportovní účely

Venkovní podlahy musí kromě vlivů opotřebení, stlačení apod., také čelit vlivům vnějším (UV záření, mráz, déšť apod.)

Umělý trávník

Jedná se o syntetický koberec nosnou tkaninou z polypropylenu s vetkaným střiženým vláknem. V současné době je velmi používám především pro tenis, fotbal, nebo na školní hřiště. Jde o ekonomickou volbu pro sportovní hřiště, neboť není vyžadována složitá spodní stavba a cena tohoto koberce je také příznivá. Nevýhodou je menší životnost, cca. 10 let. Zajišťují širokou škálu barev. Kromě běžné zelené mohou být také červené, bílé, žluté a modré. Mezi známé výrobce těchto trávníků můžeme zařadit Juta, Domo, Sit – In.

Vyrábějí se v mnoha typech, které se liší:

druhem použitého vlákna

délkou vlákna

hustotou tkání.

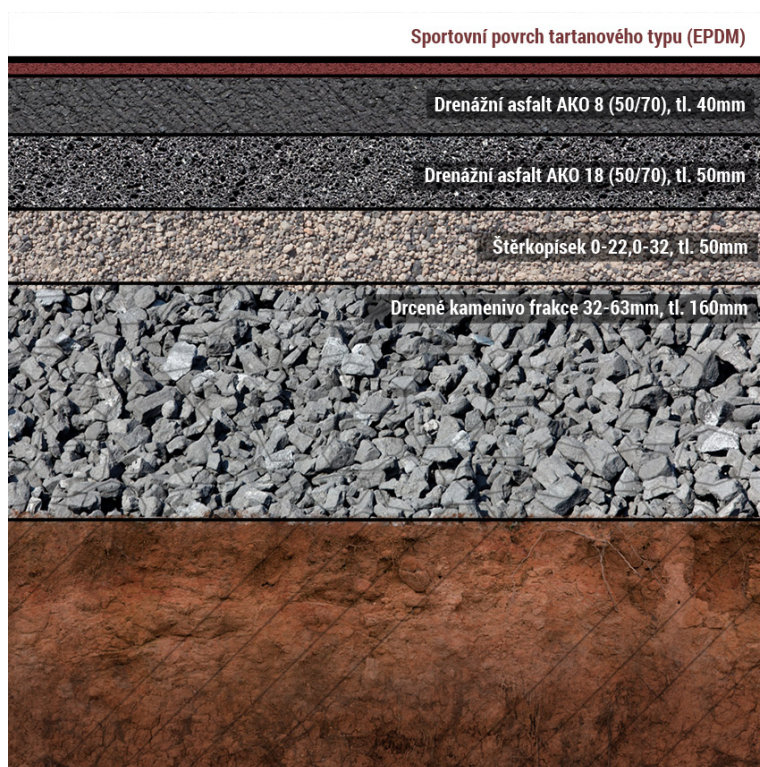
skladba umělého trávníku



Tartan

Tartan je vyrobený na bázi pojeného pryžového granulátu. Existuje mnoho druhů povrchů, např. směsi, které se kladou přímo na místě, nebo jsou dodávány v rolích.

Podle použití se dělí tartany: pro atletiku, míčové hry, dětská hřiště atd.



8 Materiály vnitřních podlahových úprav pro sportovní účely

8.1 Syntetické odpružené podlahy

Sportovní polyuretanové podlahy

Zajišťují velmi dobré podmínky pro sportovní účely. Mezi výhody patří pružnost, odraz míče, skluz a především bezpečnost. Podlahy jsou také velmi snadné na údržbu. Elastické pryžové podložky ve spojení s bodově pružnou litou PU vrstvou, dávají celému systému pružnost. Tloušťka pružné části je 6-14 mm. Tyto podlahy se hodí jak do sportovních hal, tak i pro děti do MŠ a ZŠ. Používají se pro víceúčelové haly, tělocvičny apod. Výrobci těchto podlah jsou např. HERCULAN, CONIPUR. Životnost podlahy se udává na 15-20 let.

Sportovní podlahy na bázi PVC

Jedná se o vinylovou podlahu, která je určena pro tělocvičny a víceúčelové haly. Skladba této nášlapné vrstvy je složena z hladkého PVC s polyuretanovým zakončením s protiskluzným povrchem, střední vrstva je posílena o PVC ze skleněných vláken. Podlahovina se pokládá na betonový potěr nebo samonivelační stěrku. Životnost je 12-15 let.

8.2 Dřevěné odpružené podlahy

Sportovní palubová podlaha VLD

Tyto podlahové palubky se vyrábějí z vodovzdorné překližky a nášlapné vrstvy z ušlechtilých dřevin (dub, buk). Dílce jsou dělané na pero drážku. Tyto dílce se přibíjejí na odpružený rošt. Konečná úprava se provádí až po montáži.

Tloušťka nášlapné vrstvy je 4 mm, celková tloušťka je 19 mm.

Jedním z výrobců palubových podlah je dánská firma Junckers



Sportovní palubová podlaha s mozaikovým nášlapem

Materiál dřevěné mozaiky je většinou z dubu, jasanu, akátu. Dřevěné mozaiky jsou vysoce odolné povrchové úpravy s dlouhou životností. Jednotlivé lamelky mají rozměr 20x160 mm a jsou skládány do různých vzorů. Tloušťka nášlapné vrstvy této podlahoviny je 8 mm. Podlaha je celoplošně lepena a roznášecí vrstvu tvoří vodovzdorné překližky. Pružnost těchto podlah je zajištěna pomocí pružných roštů. Výška roštu by měla být minimálně 50 mm, optimální výška 150 mm. Do roštu se vkládá zvuková a tepelná izolace.

Ukázka palubové podlahy s mozaikovým vzorem



Seznam citací

[1] ČSN 74 4505. *Podlahy - Společná ustanovení*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha, 2012.

[2] ČSN EN 1516 (73 5920). *Povrchy pro sportoviště - Stanovení odolnosti proti stlačení*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha, 2010.

[3] ČSN EN 1517 (73 5921). *Povrchy pro sportoviště - Stanovení odolnosti proti rázu*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha, 1999.

[online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.spzlin.cz/cz/produkty/sportovni-podlahy-do-telocvicen.html>

[online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.spzlin.cz/cz/produkty/sportovni-povrchy-a-venkovni-hriste.html>

[online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.pavlacky.eu/produkty-sluzby-sportovni-podlahy.php>

Seznam použité literatury

ČSN 74 4505 - Podlahy - Společná ustanovení.

ČSN EN 1516 - Povrchy pro sportoviště - Stanovení odolnosti proti stlačení

ČSN EN 1517 - Povrchy pro sportoviště - Stanovení odolnosti proti rázu

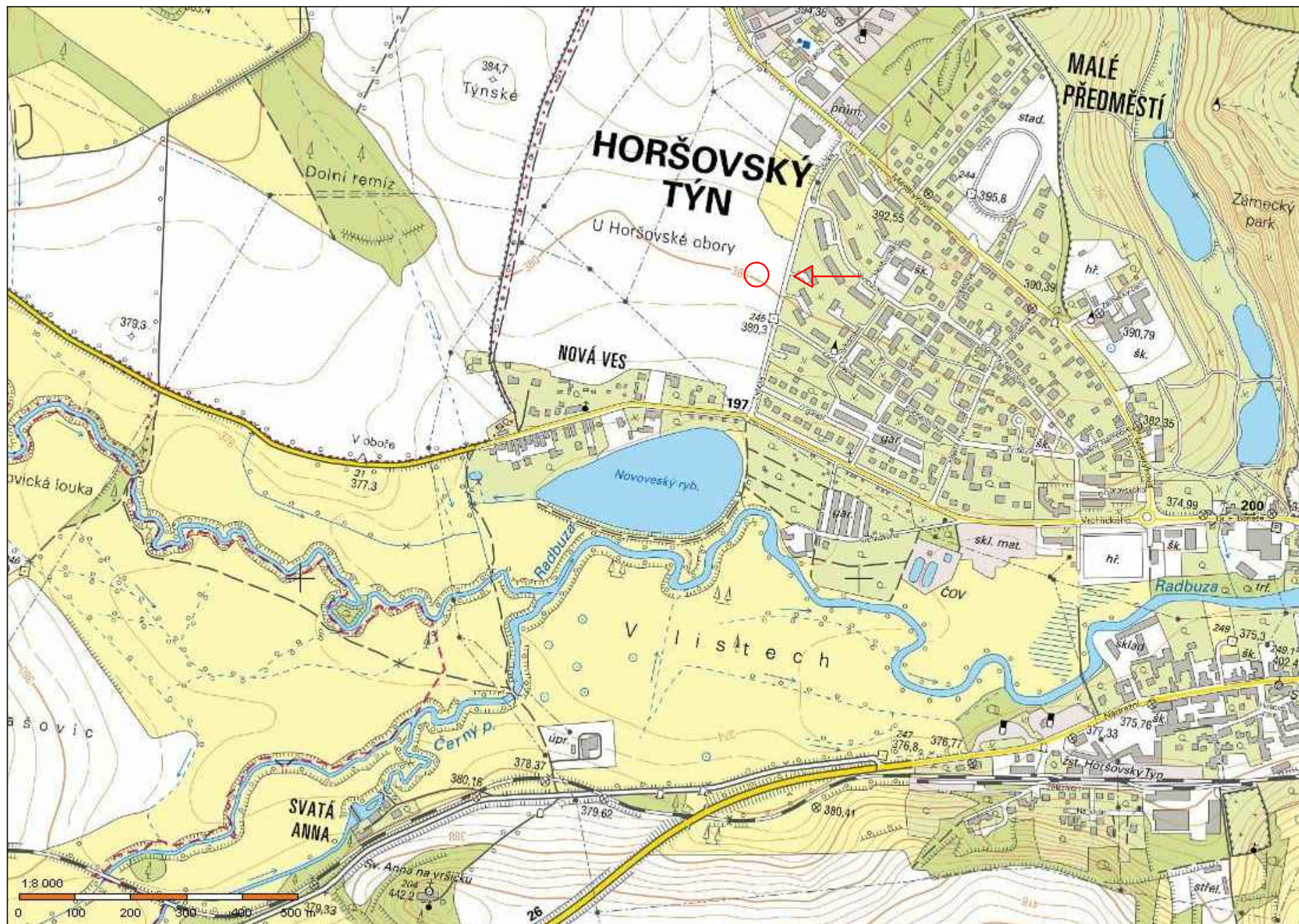
Zdroje obrázků


[1] - obrázek 1 - <http://www.sportovnihriste.cz/technologie/>

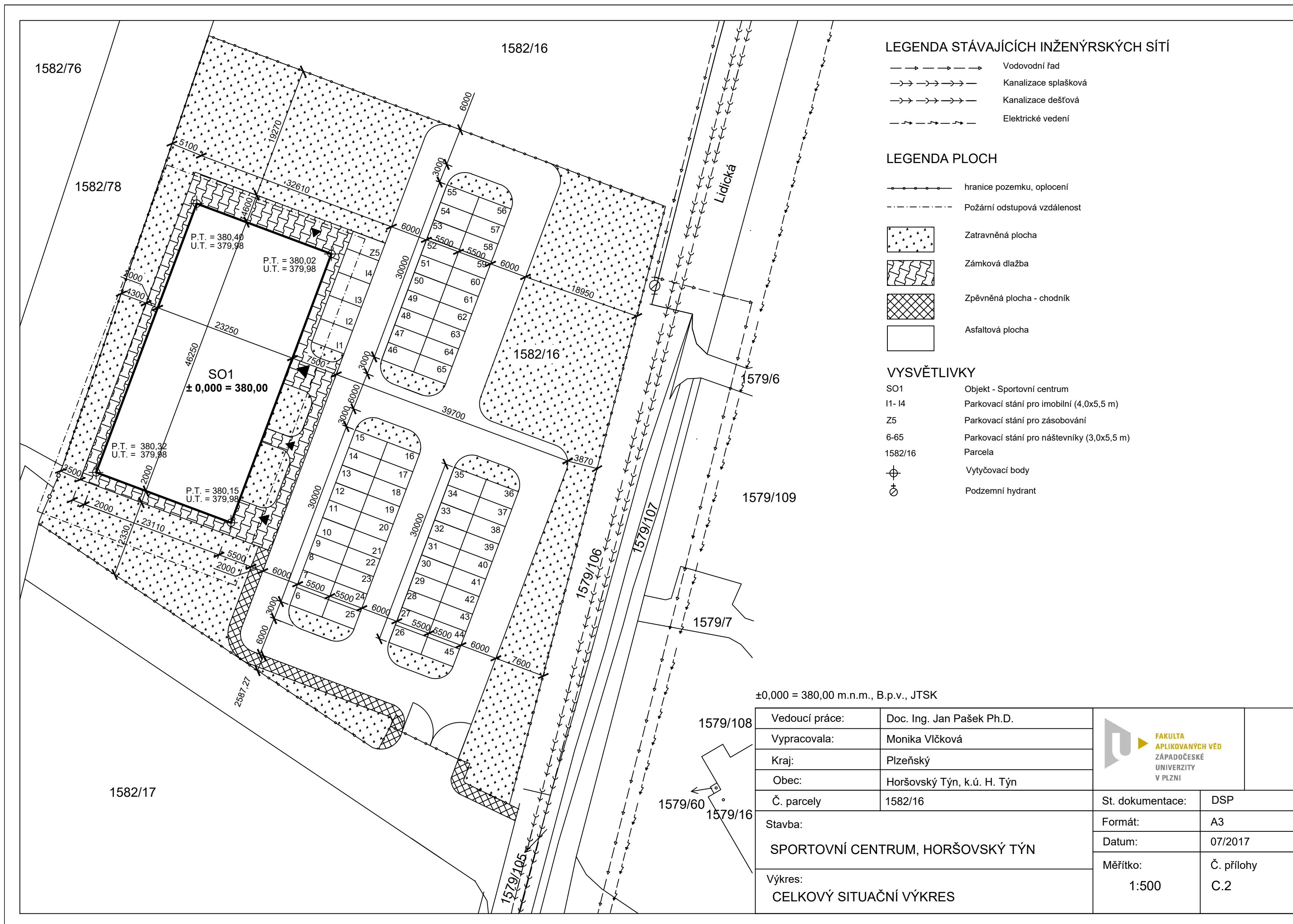
[2] - obrázek 2 - <http://www.sportovnihriste.cz/technologie/>

[3] - obrázek 3 - <http://www.dorsport.cz/produkty/sportovni-podlaha-junckers-unobat-62>

[4] - obrázek 4 <http://www.dorsport.cz/produkty/drevene-sportovni-podlahy>



| | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely | 1582/16 | St. dokumentace: | DSP |
| Stavba: SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | | Formát: | A3 |
| | | Datum: | 07/2017 |
| Výkres: SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ | | Měřítko: | Č. přílohy C.1 |
| | | 1:8000 | |



LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- Vodovodní řad
- Kanalizace splašková
- Kanalizace dešťová
- Elektrické vedení


LEGENDA PLOCH

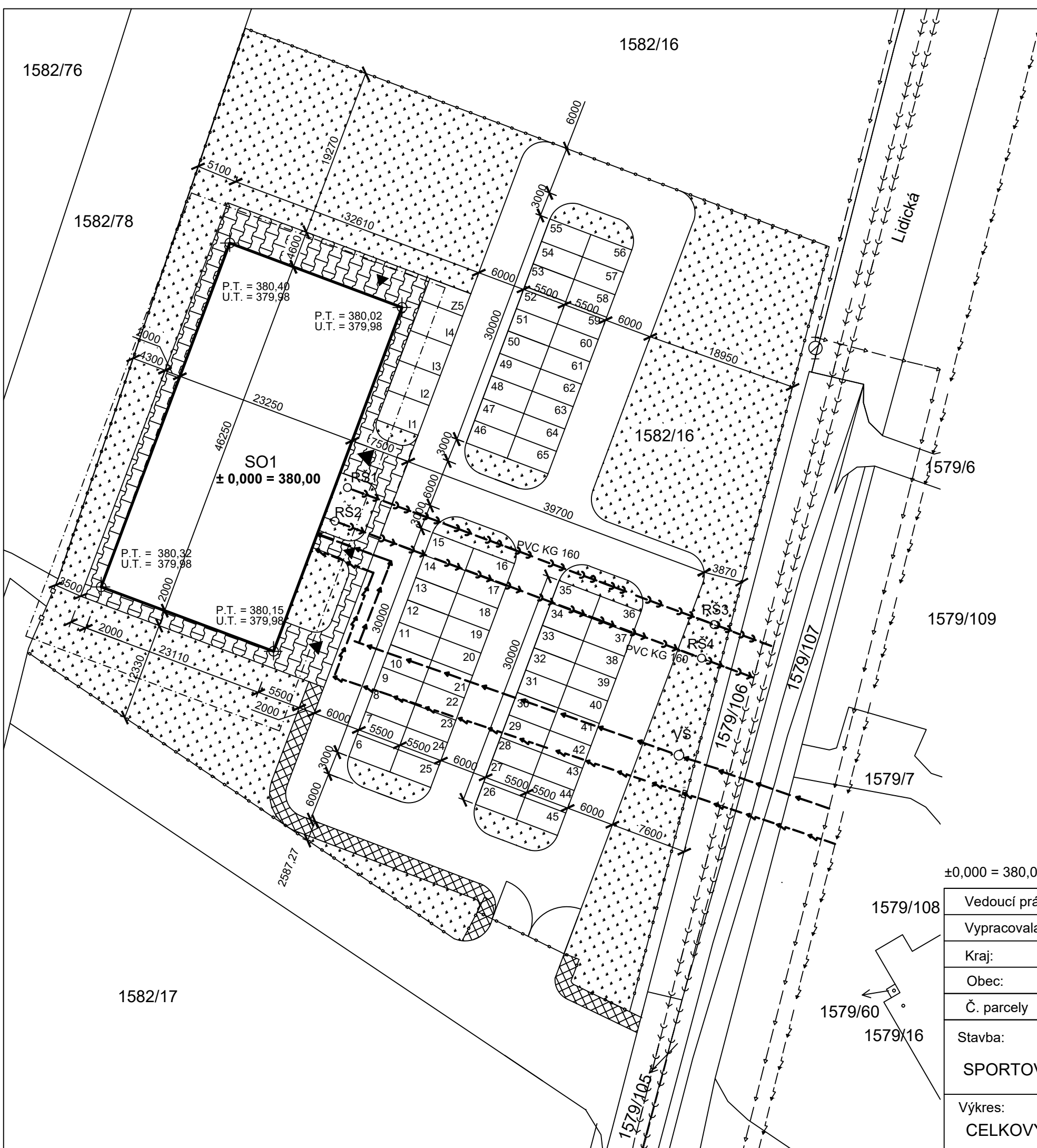
- — — — — hranice pozemku, oplocení
- - - - - Požární odstupová vzdálenost
- [Stippled pattern] Zatravněná plocha
- [Brick pattern] Zámková dlažba
- [Cross-hatch pattern] Zpevněná plocha - chodník
- [White box] Asfaltová plocha

VYSVĚTLIVKY

- SO1 Objekt - Sportovní centrum
- I1-14 Parkovací stání pro imobilní (4,0x5,5 m)
- Z5 Parkovací stání pro zásobování
- 6-65 Parkovací stání pro náštevniky (3,0x5,5 m)
- 1582/16 Parcela
- ⊕ Vytýčovací body
- ⊗ Podzemní hydrant

±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | |
|----------------|----------------------------------|---|----------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | St. dokumentace: DSP |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely | 1582/16 | Formát: A3 | Datum: 07/2017 |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Měřítko: 1:500 | Č. přílohy C.2 |
| Výkres: | CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES | | |



LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- Vodovodní řad
- Kanalizace splašková
- Kanalizace dešťová
- Elektrické vedení

LEGENDA NAVRŽENÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- Vodovodní řad
- Kanalizace splašková
- Kanalizace dešťová
- Elektrické vedení

LEGENDA PLOCH

- hranice pozemku, oplocení
- - - - - Požární odstupová vzdálenost
- [Stippled pattern] Zatravněná plocha
- [Brick pattern] Zámková dlažba
- [Cross-hatch pattern] Zpevněná plocha - chodník
- [White box] Asfaltová plocha

VYSVĚTLIVKY

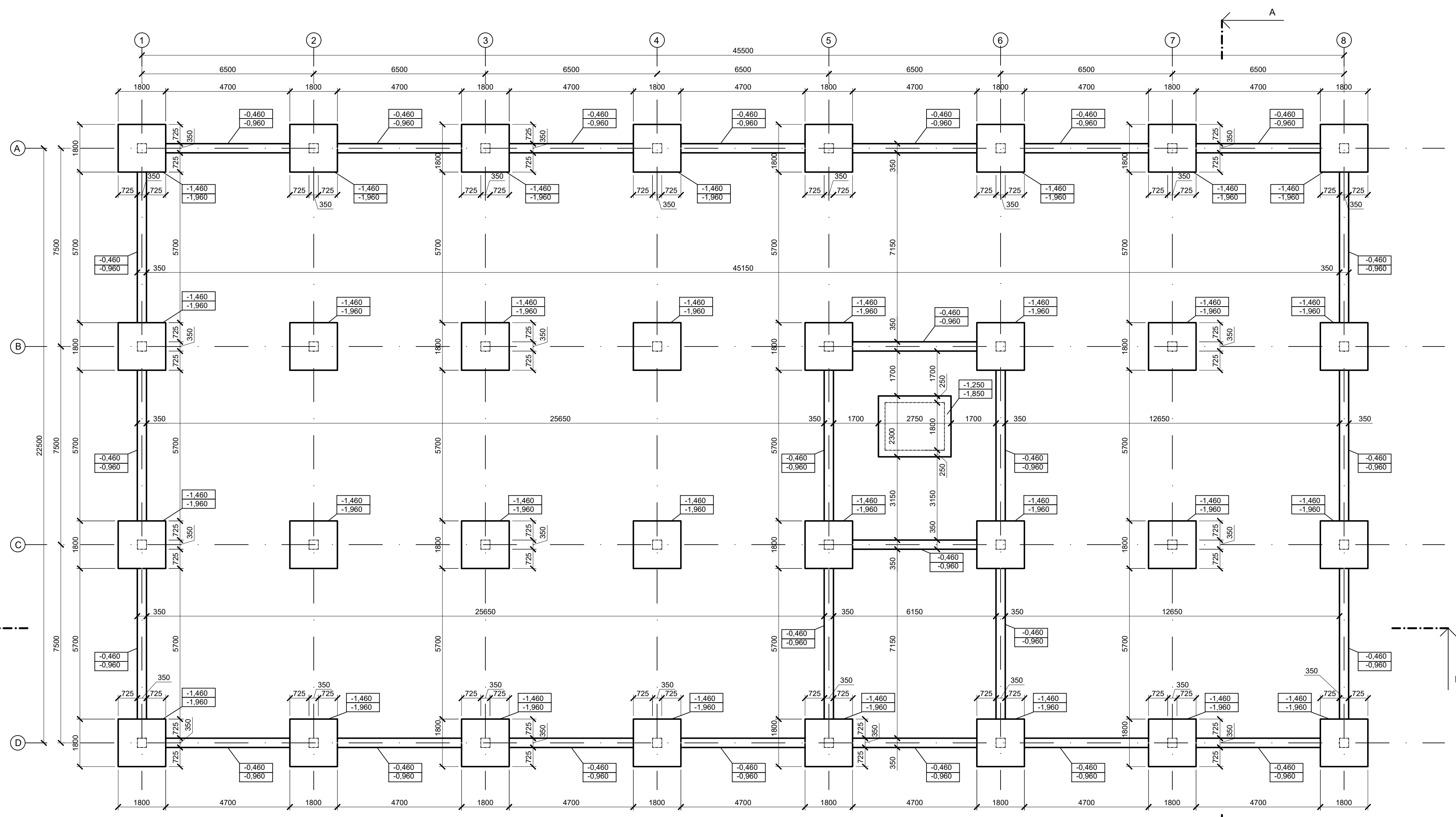
- SO1 Objekt - Sportovní centrum
- I1-14 Parkovací stání pro imobilní (4,0x5,5 m)
- Z5 Parkovací stání pro zásobování
- 6-65 Parkovací stání pro návštěvníky (3,0x5,5 m)
- 1582/16 Parcela
- ⊕ Vytyčovací body
- ⊙ Podzemní hydrant
- VŠ Vodoměrná šachta Ø 1200 mm
- RŠ1, RŠ3 Revizní šachta splaškového kanalizačního potrubí Ø 1000 mm, víko Ø 600 mm
- RŠ2, RŠ4 Revizní šachta dešťového kanalizačního potrubí Ø 1000 mm, víko Ø 600 mm

±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

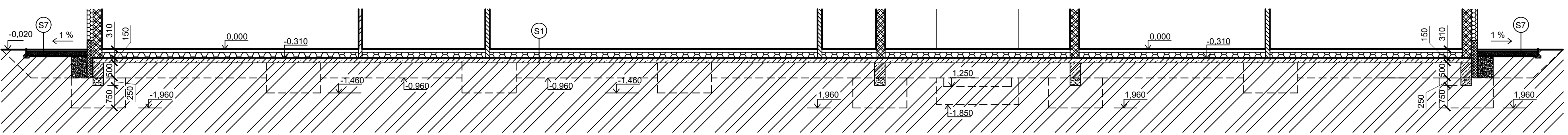
| | |
|----------------|---|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |
| Vypracovala: | Monika Vlčková |
| Kraj: | Píseňský |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn |
| Č. parcely | 1582/16 |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN |
| Výkres: | CELKOVÝ KOORDINAČNÍ VÝKRES |



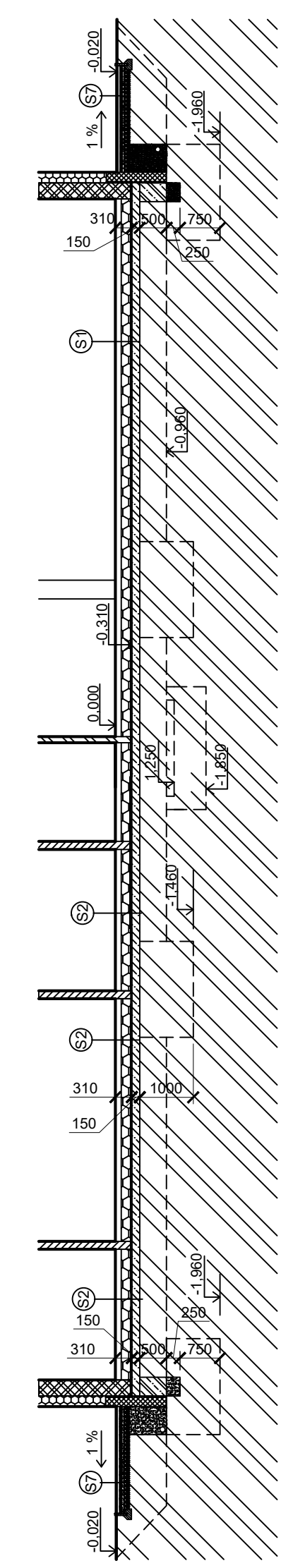
| | |
|------------------|---------|
| St. dokumentace: | DSP |
| Formát: | A3 |
| Datum: | 07/2017 |
| Měřítko: | 1:500 |
| Č. přílohy | C.3 |



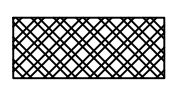
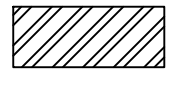
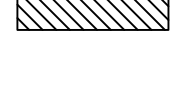
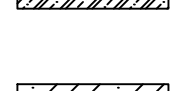


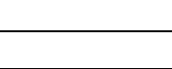
ŘEZ B-B



ŘEZ A-A




LEGENDA MATERIÁLŮ

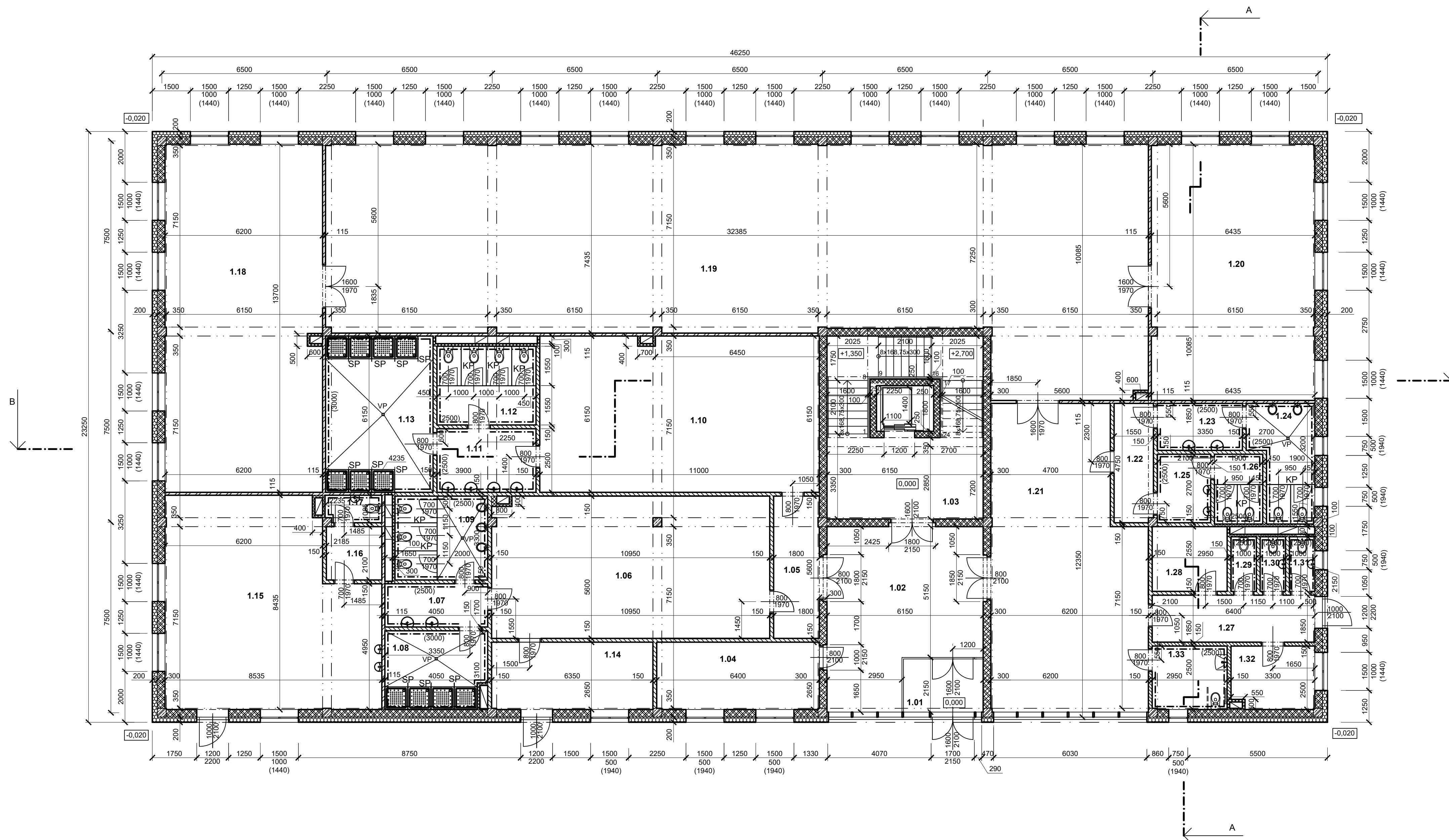
-  **POROTHERM 30 PROFI**
247x300x249
na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
-  **POROTHERM 11.5 AKU**
497x115x238
na maltu M10
-  **SDK příčka RIGIPS** - dvojitě opláštění
jednoduchá konstrukce R-CW 100
tl. 150 mm
-  **Železobeton** - beton C 30/37, ocel B500 B,
sloupy 350x350
-  **Beton prostý** C20/25
-  **Stěrka**
-  **Zemina**

SEZNAM SKLADEB

- S1** - Příživová podlaha - SPORTEC® color tl. 8 mm
- PU lepidlo SPORTEC® UN 700 tl. 2 mm
- Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 tl. 100 mm
- PE fólie DEKSEPAR
- ISOVER EPS 150 S tl. 200 mm
- Modifikovaný pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- DEPRIMER
- Podkladní beton tl. 150 mm
- S2** - Keramická dlažba tl. 8 mm
- Lepidlo standard CEMIX tl. 2 mm
- Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 tl. 100 mm
- PE fólie DEKSEPAR
- ISOVER EPS 150 S tl. 200 mm
- Modifikovaný pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
- DEPRIMER
- Podkladní beton tl. 150 mm
- S7** - Betonová dlažba tl. 60 mm
- Štěrkový zásyv frakce 4/8 tl. 30 mm
- Drčené kamenivo frakce 8/16 tl. 50 mm
- Drčené kamenivo frakce 16/32 tl. 100 mm

±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | | |
|-----------------|----------------------------------|---|------------------|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | St. dokumentace: | DSP |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | | Formát: |
| Kraj: | Přízeňský | FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI | Datum: | 07/2017 |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | Měřítko: | Č. přílohy D. 1.1.2.1 |
| Č. parcely: | 1582/16 | | | |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | | | |
| PŮDORYS ZÁKLADŮ | | | 1:100 | |



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Číslo | Název místnosti | Plocha v m ² | Povrch. úprava podlah | Povrch. úprava stěn |
|-------|---------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1.01 | Zádvěří | 6,72 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.02 | Chodba | 37,87 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.03 | Schodišťový prostor | 44,28 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.04 | Sklad | 17,36 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.05 | Chodba | 10,08 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.06 | Šatna - muži | 60,8 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.07 | Umývárna - muži | 6,97 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.08 | Sprchy - muži | 12,56 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.09 | WC muži | 12,04 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.10 | Šatna - ženy | 68,34 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.11 | Umývárna - ženy | 9,75 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.12 | WC - ženy | 12,08 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.13 | Sprchy - ženy | 26,04 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.14 | Technická místnost | 16,83 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.15 | Kosmetický salon | 63,29 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.16 | Šatna - salon | 4,59 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.17 | WC salon | 2,46 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.18 | Posilovna | 84,57 | Přizová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 1.19 | Posilovna | 255,31 | Přizová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 1.20 | Posilovna | 64,94 | Přizová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 1.21 | Recepce | 67,72 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.22 | WC chodba | 7,36 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.23 | WC přeseň - muži | 6,19 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.24 | WC muži | 10,49 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.25 | WC přeseň - ženy | 5,67 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.26 | WC ženy | 5,13 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.27 | Chodba | 11,84 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.28 | Kancelář | 7,52 | Laminátová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 1.29 | Výjevka | 2,15 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.30 | WC personál ženy | 2,15 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.31 | WC personál muži | 2,15 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 1.32 | Šatna - personál | 7,98 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 1.33 | WC - imobilní | 7,38 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |

LEGENDA MATERIÁLŮ

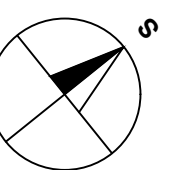
- POROTHERM 30 PROFÍ
247x300x249
na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- POROTHERM 25 AKU
330x250x249
na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- POROTHERM 11,5 AKU
497x115x238
na maltu M10
- SDK příčka RIGIPS - dvojitě opláštění
jednoduchá konstrukce R-CW 100
tl. 150 mm
- SDK šachtová stěna RIGIPS - jednoduché opláštění
2x R-CW 75, protipožární desky RF
- Železobeton - beton C 30/37, ocel B500 B,
sloupy 350x350
- ISOVER EPS 100 F

LEGENDA OZNAČENÍ

- VP Podlahová vpust
- KP WC kabiny
desky z vysokotlakého laminátu HPL tl. 12mm
celková výška: 2030 mm
výška spáry od podlahy: 170 mm
- SP Dělící sprchová příčka
desky z vysokotlakého laminátu HPL tl. 12mm
celková výška: 2010 mm
výška spáry od podlahy: 150 mm
hloubka: 1000 mm

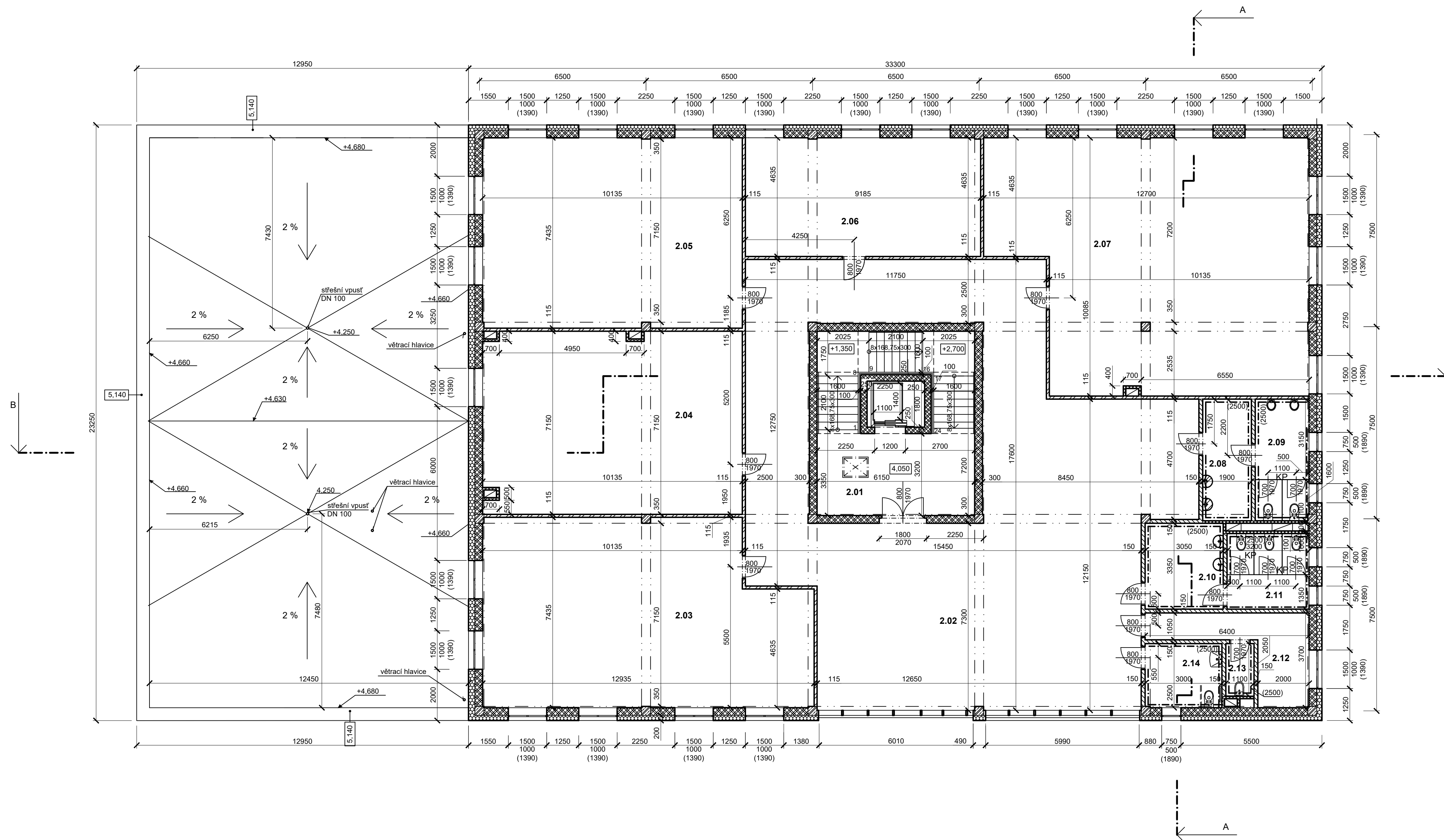
POZNÁMKY

- Kontaktní zateplovací systém je tvořen ze systému WEBER. Zateplení obvodových stěn bude z EPS 100 F tloušťky 200 mm. V místě soklu bude z XPS izolace tl. 200 mm.
- Podlahy ve sprchách budou vyspádovány a vloženy podlahové vpusti HACO - DN 110
- Příčky a podhledy v sociálních zařízeních budou z desek RIGIPS Glasroc H. Ve sprchách budou tyto desky opatřeny hydroizolačním nátěrem. Instalační šachty tvoří samostatný požární úsek a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek RIGIPS RF a prostory budou zajištěny protipožárními systémovými ucpávkami.
- V místnostech, kde by byl provoz narušen hlukem bude mezi rošt vložena izolace z minerální vlny.
- Přerušení akustických mostů monolitického schodiště bude zajištěno pomocí prvků značky SCHÖCK.
- Obklady budou keramické. Velikost obkladů v místnostech je uvedena ve výkresu. Přesný odstín, značka a velikost bude vybrán dle přání investora.
- Lehký obvodový plášť je tvořen ze systému SCHÜCO FW 60+ SI



±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

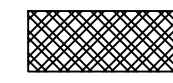
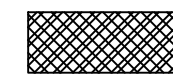
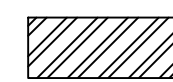

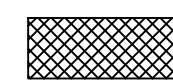


| | | | | |
|----------------|----------------------------|---|------------------|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. | | St. dokumentace: | DSP |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | Formát: | A1 |
| Kraj: | Plzeňský | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Datum: | 07/2017 |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | Měřítko: | Č. přílohy D. 1.1.2.2 |
| Č. parcely: | 1582/16 | | Výkres: | 1:100 |
| Stavba: | | | PŮDORYS 1. NP | |



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

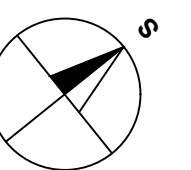
| Číslo | Název místnosti | Plocha v m ² | Povrch.úprava podlah | Povrch.úprava stěn |
|-------|--------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 2.01 | Schodištvý prostor | 44,28 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 2.02 | Chodba | 194,22 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 2.03 | Sál 1 | 88,13 | Pryžová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 2.04 | Sál 2 | 70,71 | Pryžová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 2.05 | Sál 3 | 75,35 | Pryžová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 2.06 | Sál 4 | 42,57 | Pryžová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 2.07 | Sál 5 | 113,52 | Pryžová podlaha | Vápenocementová omítka |
| 2.08 | WC předsíň - muži | 8,93 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 2.09 | WC - muži | 9,96 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 2.10 | WC předsíň - ženy | 10,22 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 2.11 | WC - ženy | 5,12 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |
| 2.12 | Šatna personál | 11,84 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 2.13 | Úklid. místnost | 2,26 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka |
| 2.14 | WC imobilní | 7,5 | Keramická dlažba | Vápenocementová omítka, obklad |

LEGENDA MATERIÁLŮ


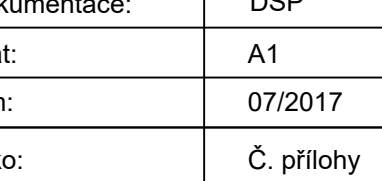
-  **POROTHERM 30 PROFÍ**
247x300x249
na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
-  **POROTHERM 25 AKU**
330x250x249
na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
-  **POROTHERM 11,5 AKU**
497x115x238
na maltu M10
-  **SDK příčka RIGIPS - dvojitě opláštění**
jednoduchá konstrukce R-CW 100
tl. 150 mm
-  **SDK šachtová stěna RIGIPS - jednoduché opláštění**
2x R-CW 75, protipožární desky RF
-  **Železobeton - beton C 30/37, ocel B500 B,**
sloupy 350x350
-  **ISOVER EPS 100 F**

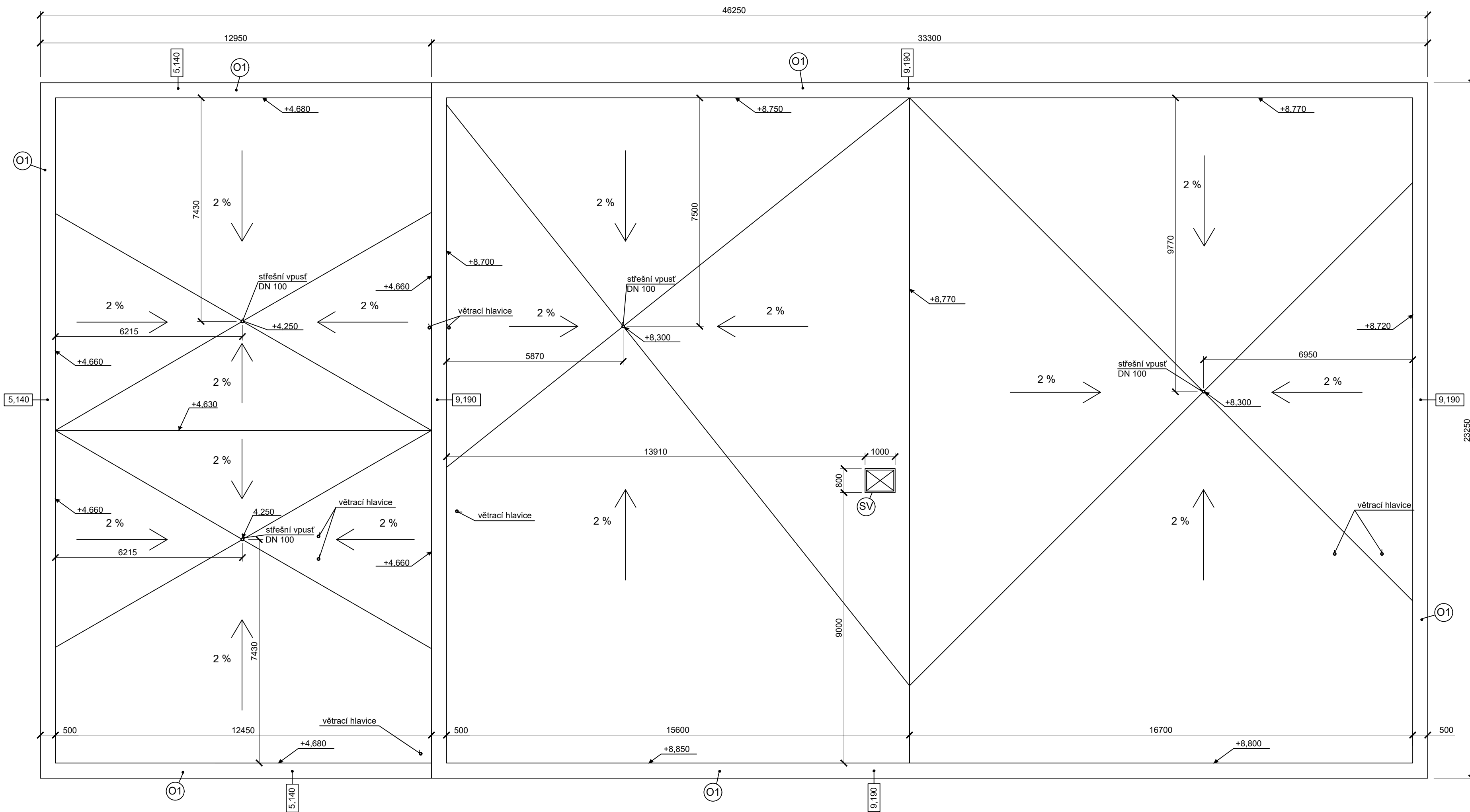
POZNÁMKY

- Kontaktní zateplovací systém je tvořen ze systému WEBER. Zateplení obvodových stěn bude z EPS 100 F tloušťky 200 mm. V místě soklu bude z XPS izolace tl. 200 mm.
- Podlahy ve sprchách budou vyspádovány a vloženy podlahové vpusti HACO - DN 110
- Příčky a podhledy v sociálních zařízeních budou z desek RIGIPS Glasroc H. Ve sprchách budou tyto desky opatřené hydroizolačním nátěrem.
- Instalační šachty tvoří samostatný požární úsek a jejich stěny budou provedeny z protipožárních desek RIGIPS RF a prostory budou zajištěny protipožárními systémovými ucpávkami.
- V místnostech, kde by byl provoz narušen hlukem bude mezi rošt vložena izolace z minerální vlny.
- Přerušení akustických mostů monolitického schodiště bude zajištěno pomocí prvků značky SCHÖCK.
- Obklady budou keramické. Velikost obkladů v místnostech je uvedena ve výkresu. Píseň odstín, značka a velikost bude vybrán dle přání investora.
- Lehký obvodový plášť je tvořen ze systému SCHÜCO FW 60+ SI



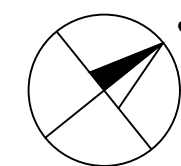
±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | | |
|----------------|----------------------------------|---|------------------|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | St. dokumentace: | DSP |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | | Formát: |
| Kraj: | Pízeňský |  | Datum: | 07/2017 |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | Měřítko: | Č. přílohy D. 1.1.2.3 |
| Č. parcely: | 1582/16 | | | |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | | | |
| Výkres: | PŮDORYS 2. NP | | | |




LEGENDA OZNAČENÍ

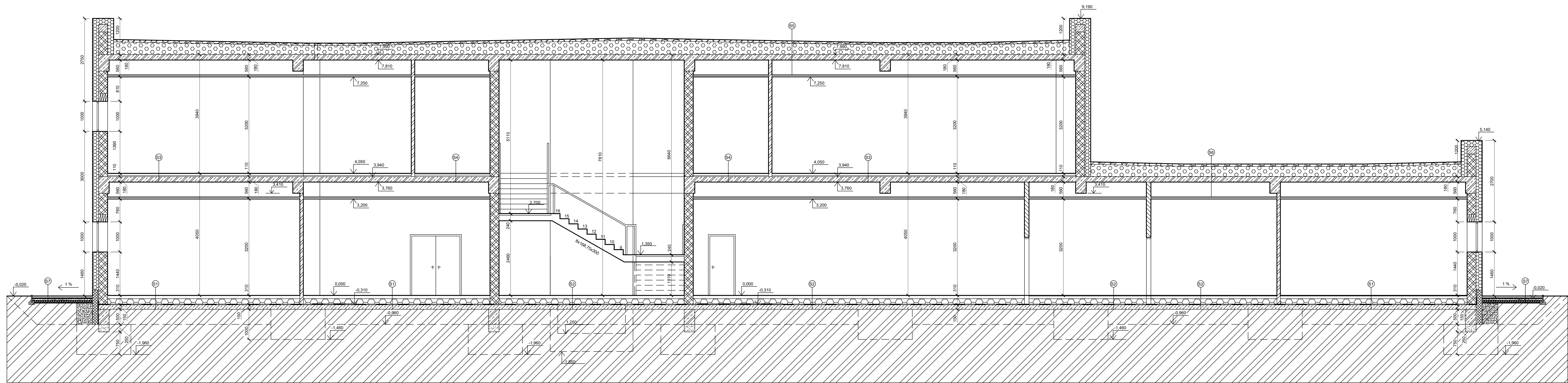
- 1 Oplechování atiky - TiZn
- Ⓢ Střešní výlez 800x1000 mm



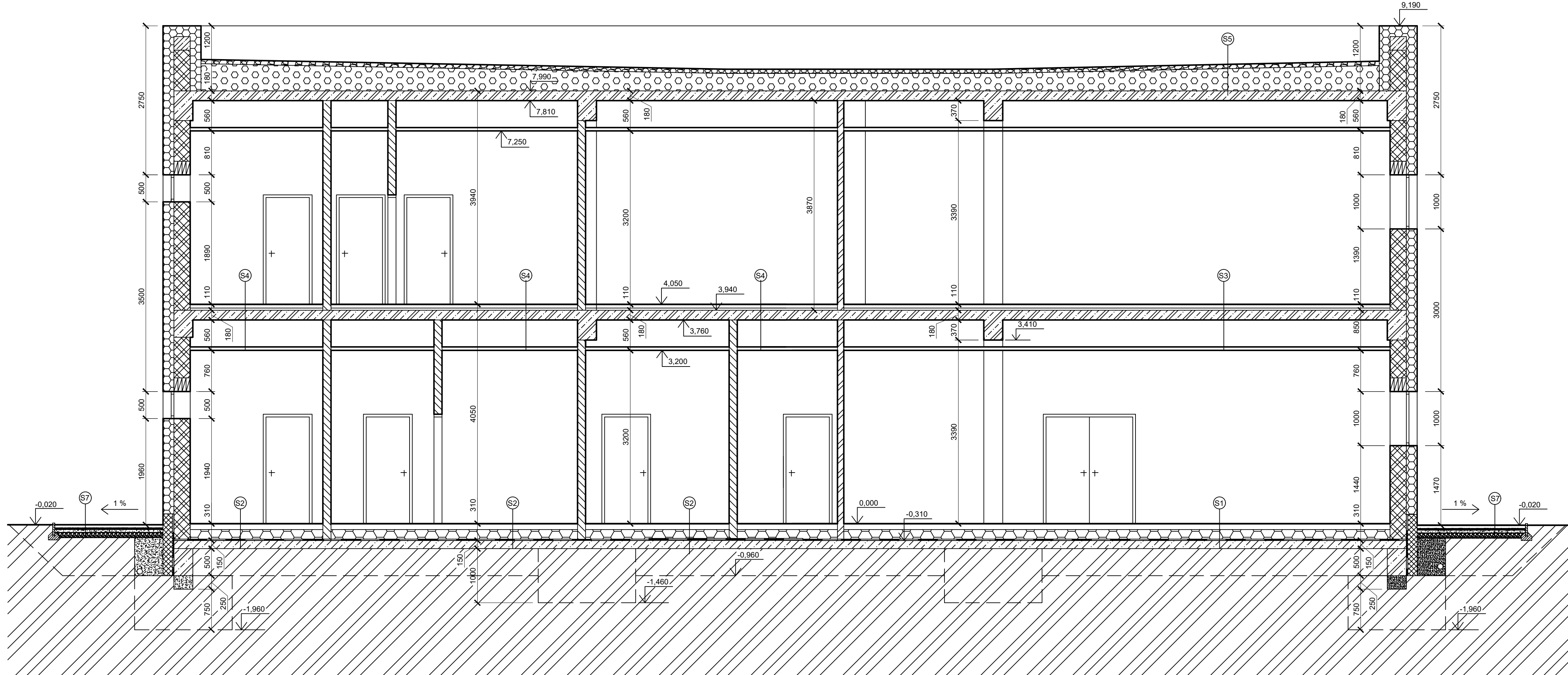
±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | | |
|----------------|----------------------------------|---|------------------|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | St. dokumentace: | DSP |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | Formát: | A2 |
| Kraj: | Plzeňský | | Datum: | 07/2017 |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | Měřítko: | Č. přílohy D. 1.1.2.4 |
| Č. parcely | 1582/16 | | 1:100 | |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | | | |
| Výkres: | PŮDORYS STŘECHY | | | |

ŘEZ B-B



ŘEZ A-A

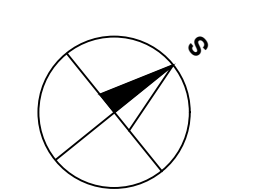


SEZNAM SKLADEB

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|--|---|---|--|--|---|--|--|
| <p>S1 – Prýžková podlaha - SPORTEC® color PU lepidlo SPORTEC® UN 700 Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 PE fólie DEKSEPAR ISOVER EPS 150 S Modifikovaný pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL DEPRIMER Podkladní beton</p> | <p>tl. 8 mm tl. 2 mm tl. 100 mm tl. 200 mm tl. 4 mm tl. 150 mm</p> | <p>S2 – Keramická dlažba Lepidlo standard CEMIX Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 PE fólie DEKSEPAR ISOVER EPS 150 S Modifikovaný pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL DEKPRIMER Podkladní beton</p> | <p>tl. 8 mm tl. 2 mm tl. 100 mm tl. 200 mm tl. 4 mm tl. 150 mm</p> | <p>S3 – Prýžková podlaha - SPORTEC® color PU lepidlo SPORTEC® UN 700 Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 PE fólie PE-LD FATRAFOL EPS Rigifloor 5000 ŽB deska ISOVER TDTD SDK deska RIGIPS</p> | <p>tl. 8 mm tl. 2 mm tl. 60 mm tl. 50 mm tl. 180 mm tl. 50 mm tl. 12,5 mm</p> | <p>S4 – Keramická dlažba Lepidlo Standard CEMIX Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 PE fólie PE-LD FATRAFOL EPS Rigifloor 5000 ŽB deska ISOVER TDTD SDK deska RIGIPS</p> | <p>tl. 8 mm tl. 2 mm tl. 50 mm tl. 40 mm tl. 180 mm tl. 50 mm tl. 12,5 mm</p> | <p>S5 – Kačirek Geotextilie - FILTEK PVC fólie DEKPLAN 77 Geotextilie - FILTEK ISOVER EPS 100 S Spádové desky ISOVER EPS 100 S Parotěsná fólie DEKFOL N ŽB deska ISOVER TDTD SDK deska RIGIPS</p> | <p>tl. 80 mm tl. 300-550 mm tl. 180 mm tl. 50 mm tl. 12,5 mm</p> | <p>S6 – Keramická dlažba Lepidlo Standard CEMIX Betonová mazanina s kari sítí 150/150/4 PE fólie PE-LD FATRAFOL EPS Rigifloor 5000 ŽB deska ISOVER TDTD SDK deska RIGIPS</p> | <p>tl. 8 mm tl. 2 mm tl. 50 mm tl. 40 mm tl. 180 mm tl. 50 mm tl. 12,5 mm</p> | <p>S7 – Betonová dlažba Štěrkový záryp frakce 4/8 Drcené kamenivo frakce 8/16 Drcené kamenivo frakce 16/32</p> | <p>tl. 60 mm tl. 30 mm tl. 50 mm tl. 100 mm</p> |
|--|---|--|---|---|---|--|---|---|--|--|---|--|--|

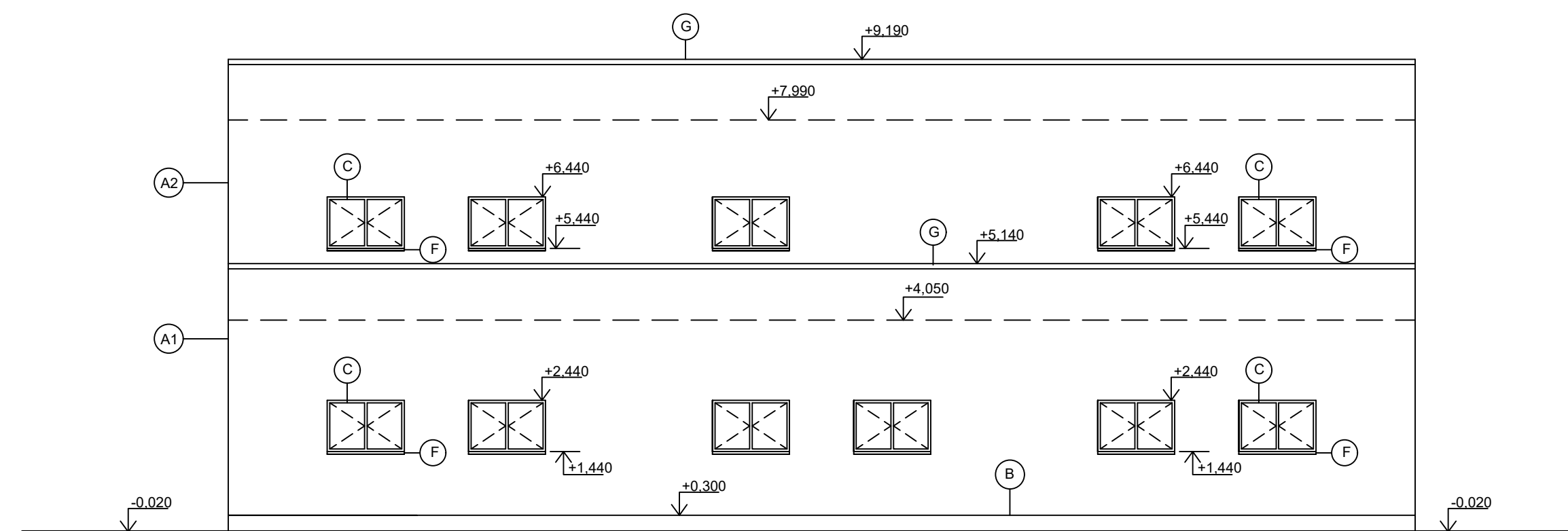
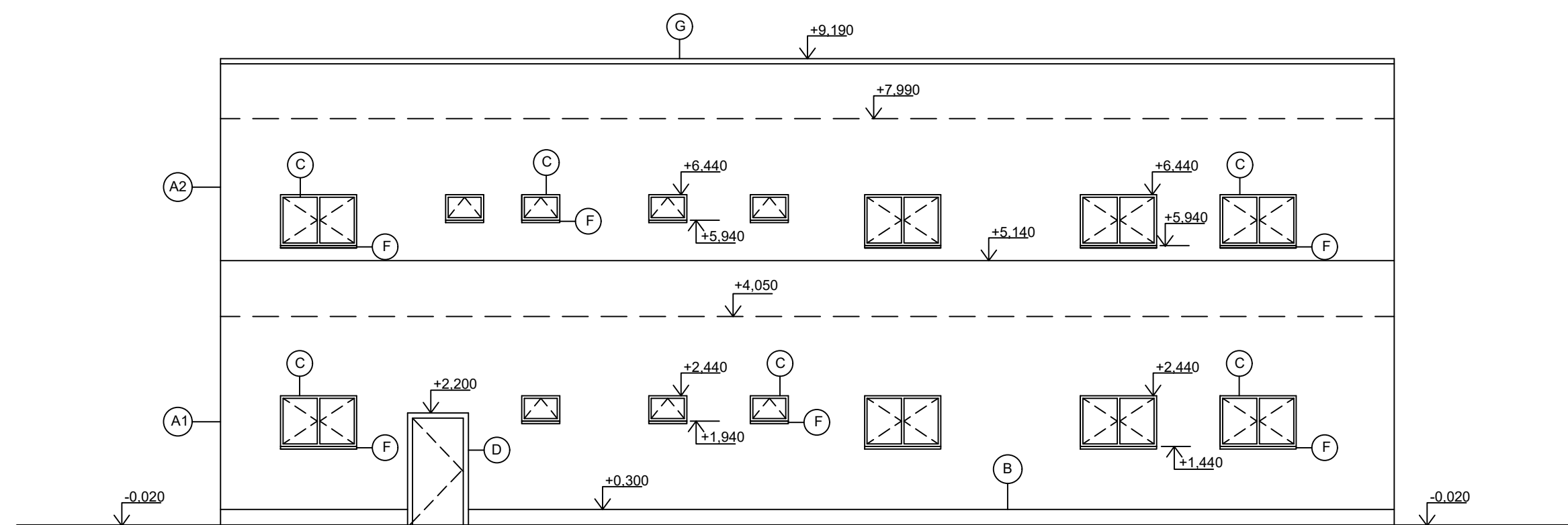
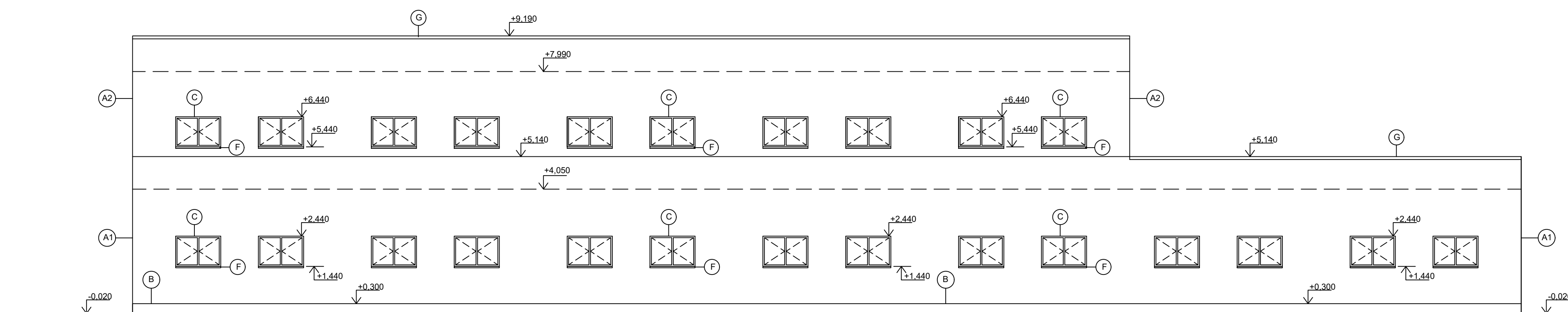
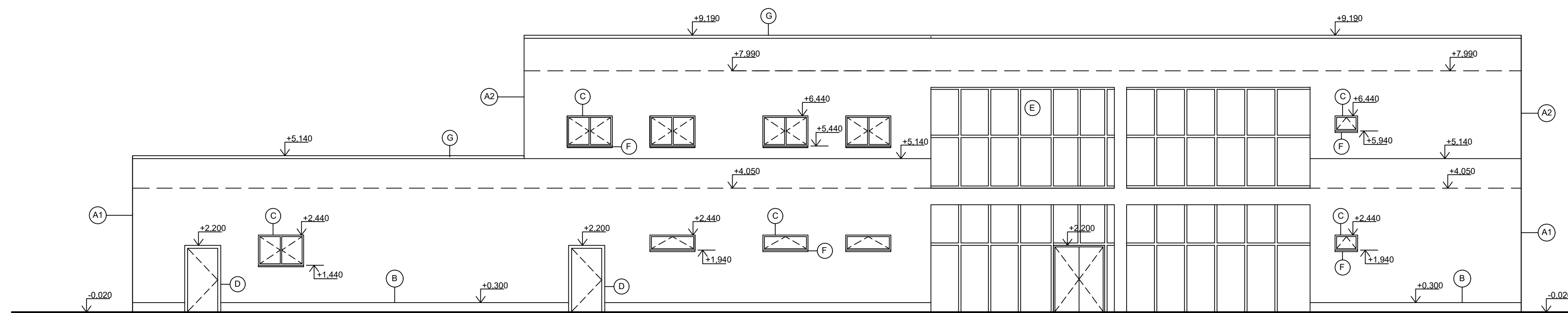
LEGENDA MATERIÁLŮ

| | | | |
|--|---|--|----------------------------------|
| | POROTHERM 30 PROF1 247x300x249 na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi | | ISOVER EPS 100 F tl. 200 mm |
| | POROTHERM 11,5 AKU 497x115x238 na maltu M10 | | ISOVER EPS 150 S tl. 200 mm |
| | SDK příčka RIGIPS - dvojité opláštění jednoduchá konstrukce R-CW 100 tl. 150 mm | | ISOVER XPS tl. 200 mm |
| | Železobeton beton C30/37, výtěž B 500B | | ISOVER 100 S tl. 300 - 550 mm |
| | Beton prosný C20/25 | | |
| | Kačirek | | |
| | Štěrkopisec | | |
| | Zemina | | |



±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK


| | | | |
|----------------|----------------------------------|------------------|------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašák Ph.D. | | |
| Vypracovala: | Monika Vítková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely: | 1582/16 | | |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | St. dokumentace: | DSP |
| Výkres: | ŘEZY | Formát: | A0 |
| | | Datum: | 07/2017 |
| | | Mřížka: | Č. přílohy |
| | | 1:100 | D. 1.1.2.5 |

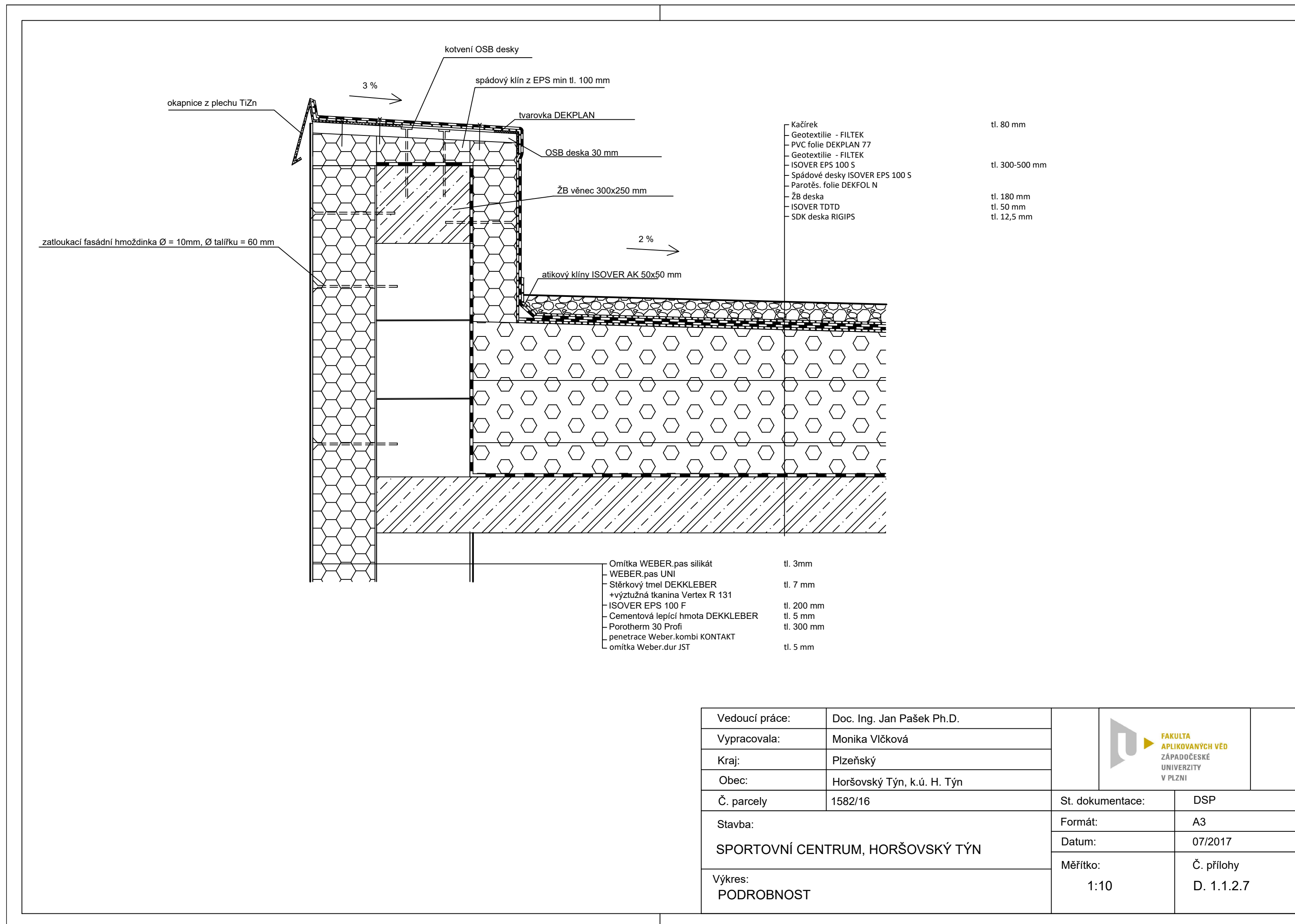


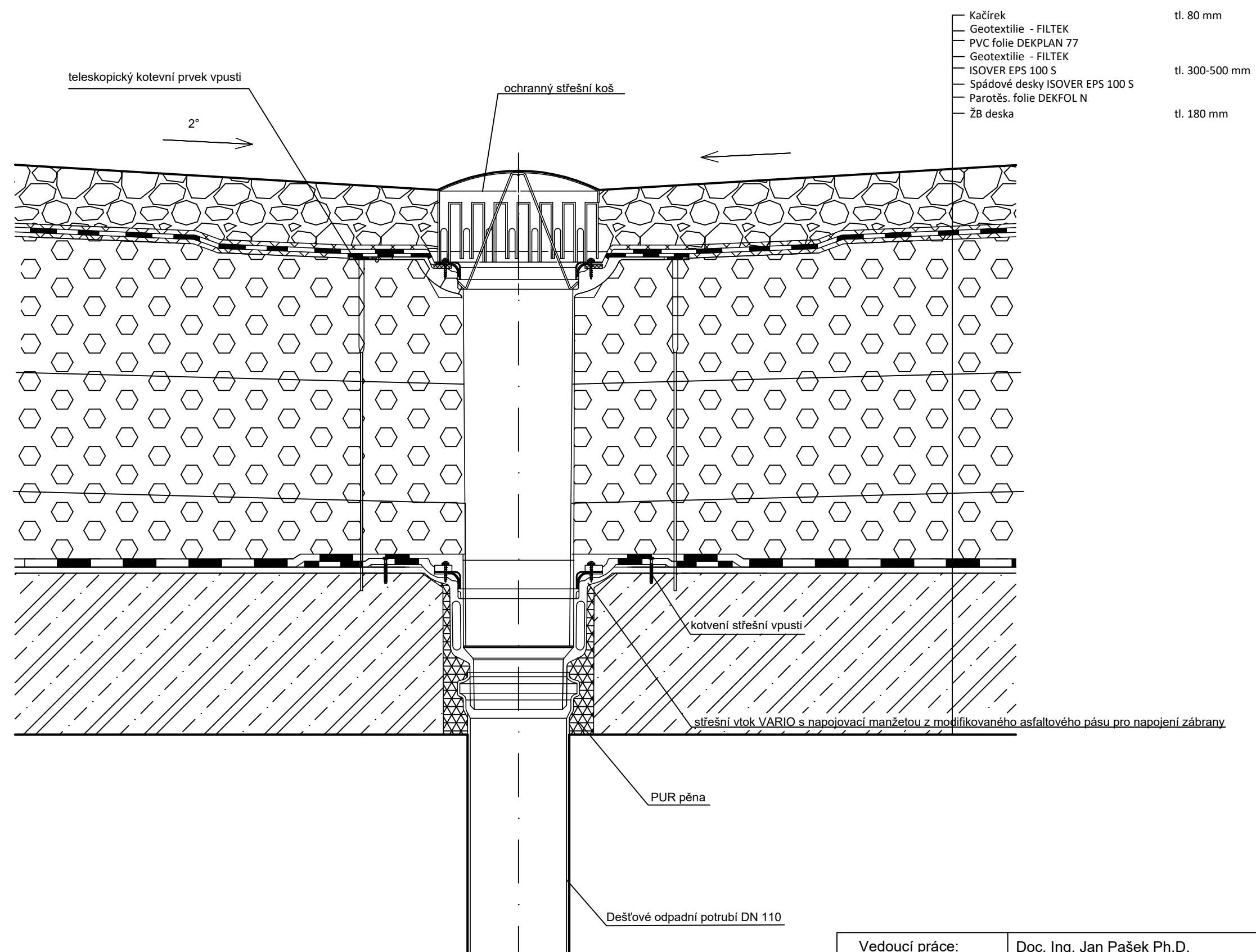
LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV


| OZN | POVRCH. ÚPRAVA | ODSTÍN | POZNÁMKA |
|-----|---|------------------------|----------|
| A1 | Silikátová omítka WEBER, pas silikát | OK3B - okrová tmavá | |
| A2 | Silikátová omítka WEBER, pas silikát | OK4C - okrová světlá | |
| B | Soklová omítka WEBER, pas marmolit | HBW12 | |
| C | Hliníkový rám - okna | RAL 9006 - stříbrošedá | |
| D | Hliníkový rám - dveře | RAL 9006 - stříbrošedá | |
| E | Lehký obvodový plášť SCHÜCO FW 60 SI - výplň izolační trojsklo - sloupek - hliník | RAL 9006 - stříbrošedá | |
| F | Parapet - titanžinek | přírodní | |
| G | Oplechování atiky - titanžinek | přírodní barva | |

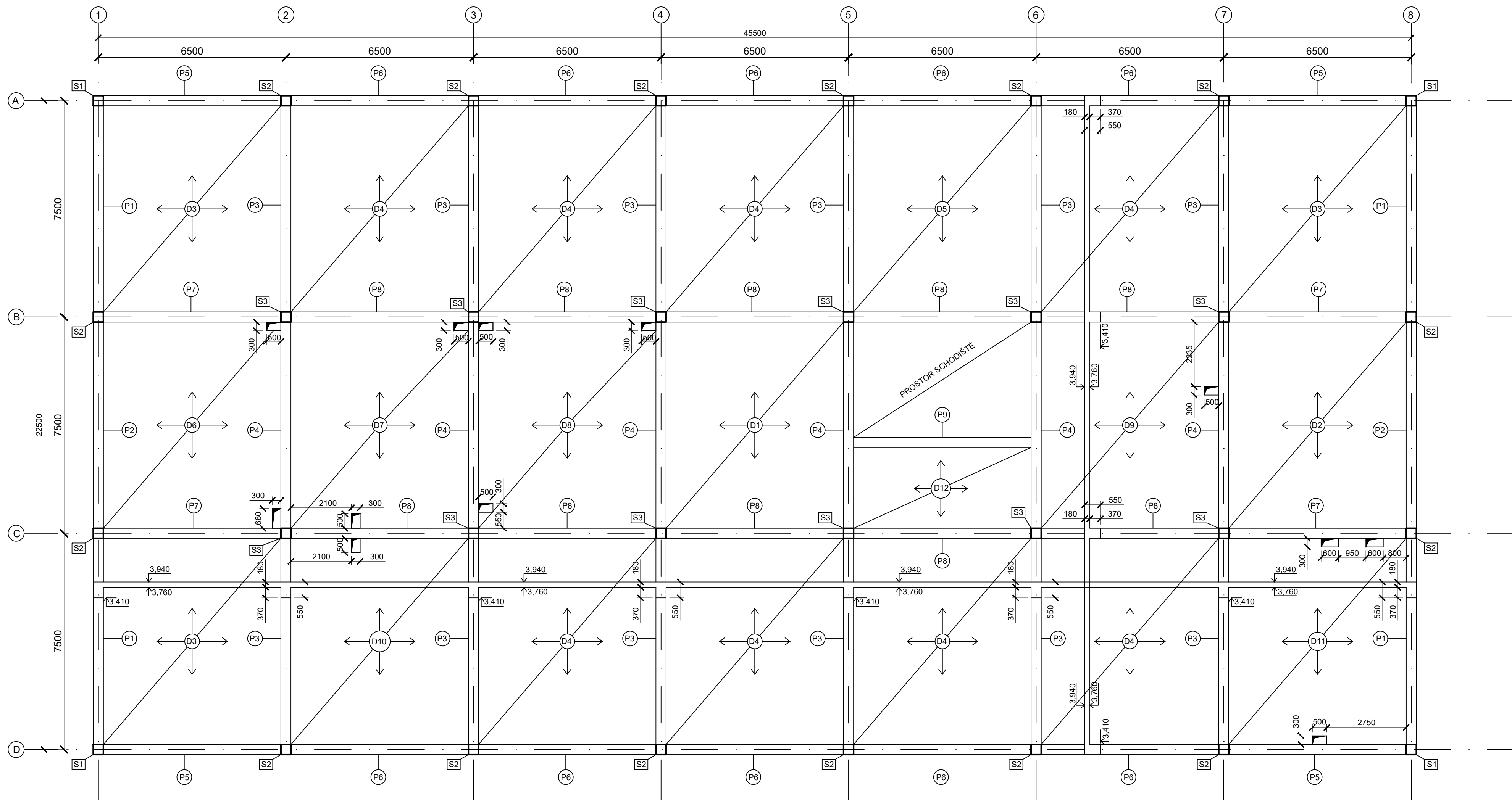
±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | |
|----------------|----------------------------------|---|------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Píseňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | St. dokumentace: | DSP |
| Č. parcely: | 1582/16 | Formát: | A1 |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Datum: | 07/2017 |
| Výkres: | POHLEDY | Měřítko: | 1:100 |
| | | | Č. přílohy |
| | | | D. 1.1.2.6 |





| | | | |
|----------------|----------------------------------|---|------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely | 1582/16 | St. dokumentace: | DSP |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Formát: | A3 |
| | | Datum: | 07/2017 |
| | | Měřítko: | Č. přílohy |
| Výkres: | PODROBNOST | 1:5 | D. 1.1.2.8 |



VÝPIS PRVKŮ

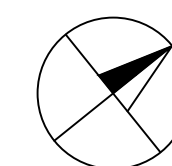
- S1 - S3 Železobetonový monolitický sloup 350x350 mm
beton C30/37, výztuž B500 B,
krytí výztuže 30 mm

- P1 - P9 Železobetonový monolitický průvlak 350x550 mm
beton C30/37, výztuž B500 B,
krytí výztuže 30 mm


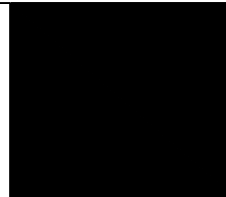
- D1 - D12 Železobetonová monolitická deska tl. 180 mm
beton C30/37, výztuž B500 B,
krytí výztuže 25 mm

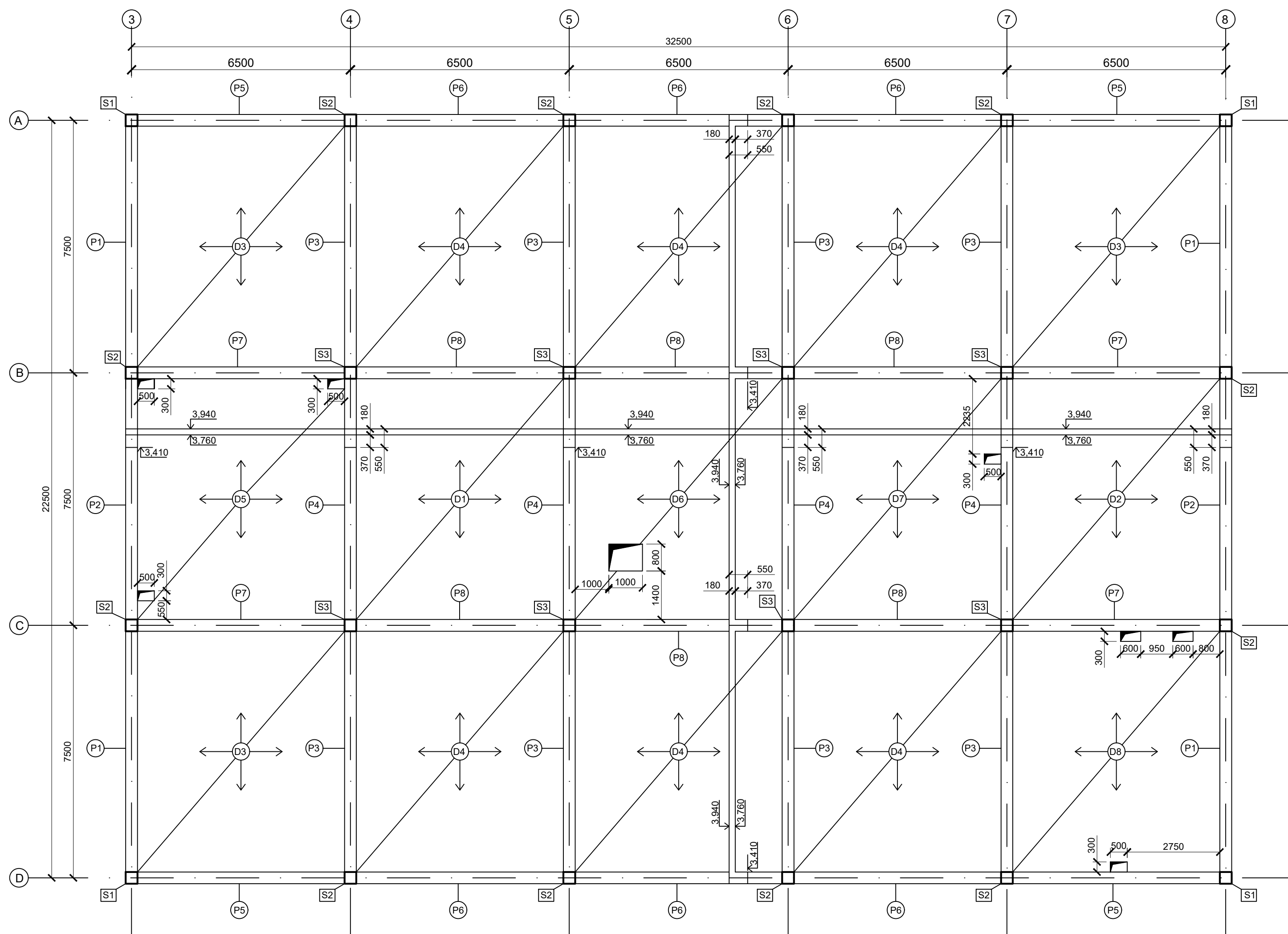
POZNÁMKY

V místě šachet nutno navrhnout zhuštění výztuže.



±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|---|---|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  |  |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely | 1582/16 | St. dokumentace: | DSP |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Formát: | A1 |
| Výkres: | | Datum: | 07/2017 |
| VÝKRES TVARU 1.NP | | Měřítko: | 1:100 |



VÝPIS PRVKŮ

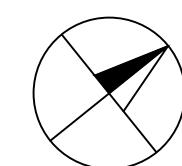
- S1 - S3 Železobetonový monolitický sloup 350x350 mm
beton C30/37, výztuž B500 B,
krytí výztuže 30 mm

- P1 - P8 Železobetonový monolitický průvlak 350x550 mm
beton C30/37, výztuž B500 B,
krytí výztuže 30 mm


- D1 - D8 Železobetonová monolitická deska tl. 180 mm
beton C30/37, výztuž B500 B,
krytí výztuže 30 mm

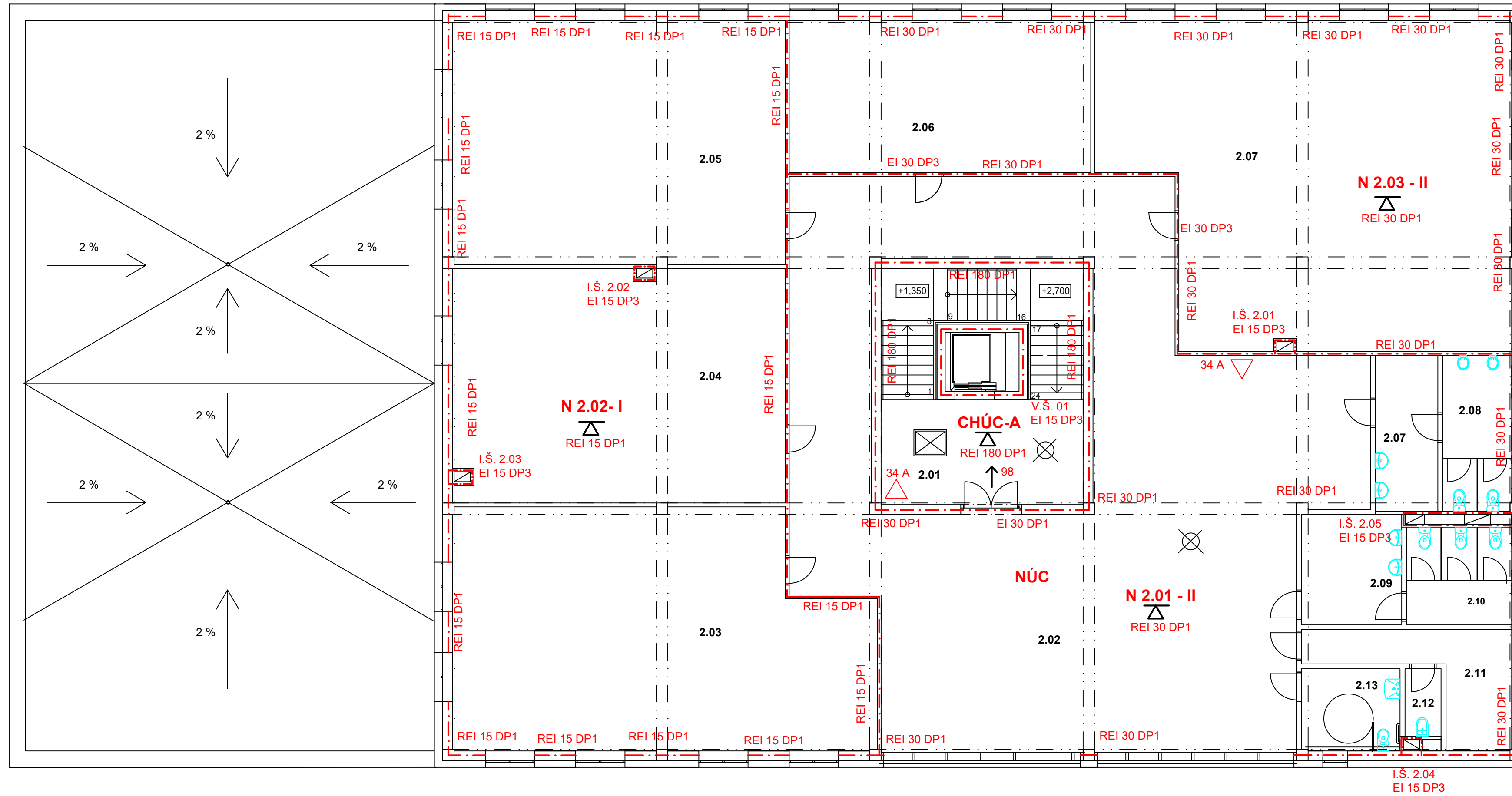
POZNÁMKY

V místě šachet nutno navrhnout zhuštění výztuže.



±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | | | |
|----------------|----------------------------------|---|------------------|----------|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI | St. dokumentace: | DSP | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | | Formát: | A1 |
| Kraj: | Plzeňský | | | Datum: | 07/2017 |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | | Měřítko: | Č. přílohy D. 1.2.2.2 |
| Č. parcely | 1582/16 | | 1:100 | | |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | | | | |
| Výkres: | VÝKRES TVARU 2.NP | | | | |

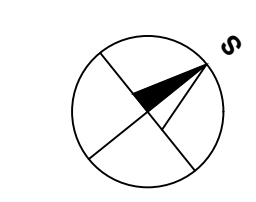


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Číslo | Název místnosti | Plocha v m ² |
|-------|---------------------|-------------------------|
| 2.01 | Schodišťový prostor | 44,28 |
| 2.02 | Chodba | 194,22 |
| 2.03 | Sál 1 | 88,13 |
| 2.04 | Sál 2 | 70,71 |
| 2.05 | Sál 3 | 75,35 |
| 2.06 | Sál 4 | 42,57 |
| 2.07 | Sál 5 | 113,52 |
| 2.08 | WC předstíň - muži | 8,93 |
| 2.09 | WC - muži | 9,96 |
| 2.10 | WC předstíň - ženy | 10,22 |
| 2.11 | WC - ženy | 5,12 |
| 2.12 | Šatna personál | 11,84 |
| 2.13 | Úklid. místnost | 2,26 |
| 2.14 | WC imobilní | 7,5 |

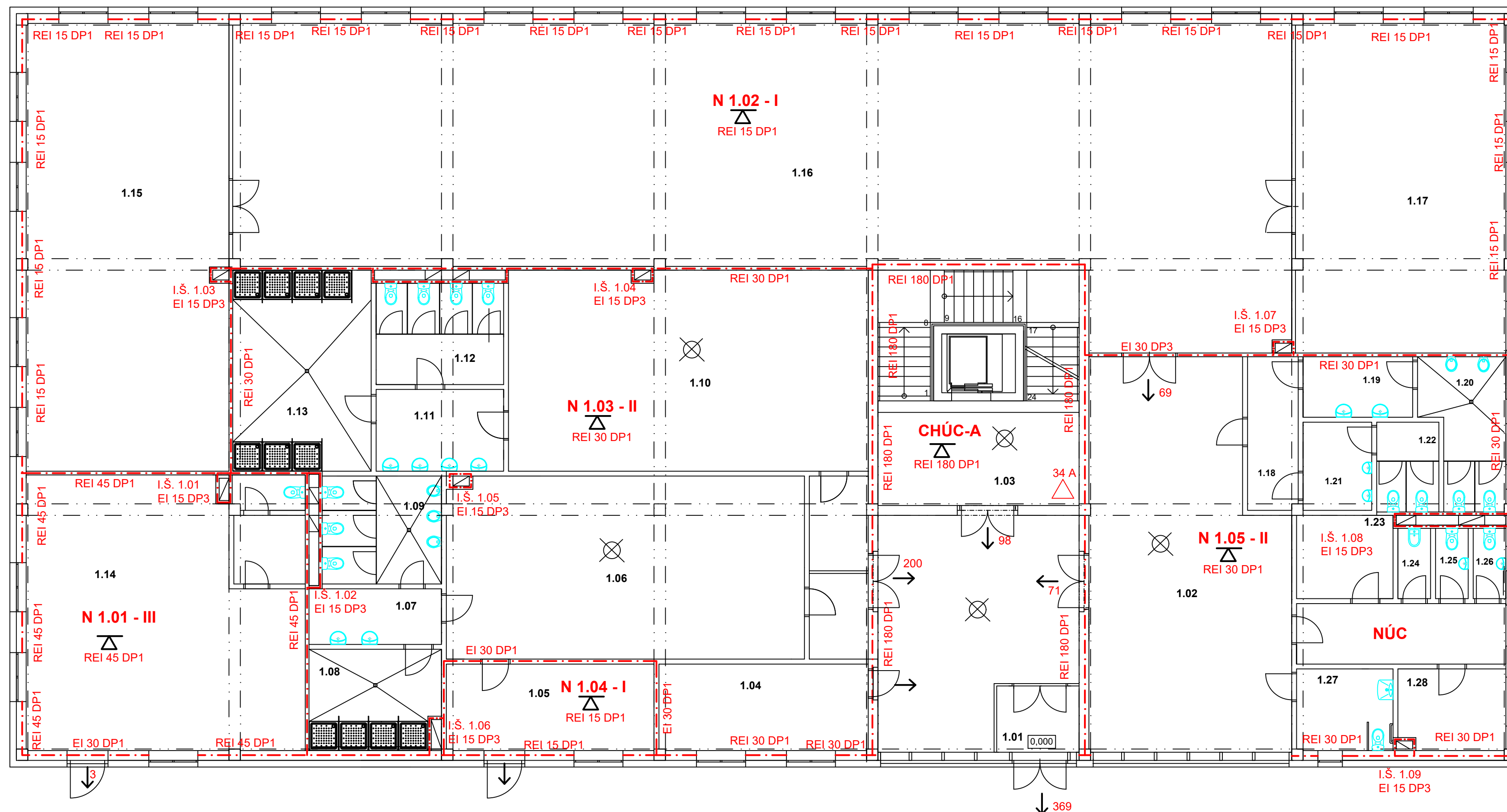
LEGENDA OZNAČENÍ

- ↓ směr úniku
- ⊗ stropní svítidlo nouzového osvětlení
- 34 A přenosný hasicí přístroj



±0,000 = 380,00 m.n.m., B. p.v., JTSK

| | | | |
|----------------|----------------------------------|------------------|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. | | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely | 1582/16 | St. dokumentace: | DSP |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Formát: | A2 |
| | | Datum: | 07/2017 |
| Výkres: | POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.NP | Měřítko: | 1:100 |
| | | | Č. přílohy D. 1.1.3.2 |

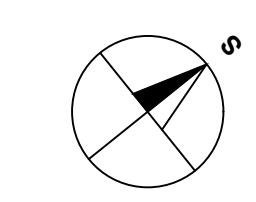


LEGENDA MÍSTNOSTÍ


| Číslo | Název místnosti | Plocha v m ² |
|-------|---------------------|-------------------------|
| 1.01 | Zádvěří | 6,72 |
| 1.02 | Chodba | 37,87 |
| 1.03 | Schodišťový prostor | 44,28 |
| 1.04 | Sklad | 17,36 |
| 1.05 | Chodba | 10,08 |
| 1.06 | Šatna - muži | 60,8 |
| 1.07 | Umývárna - muži | 6,97 |
| 1.08 | Sprchy - muži | 12,56 |
| 1.09 | WC muži | 12,04 |
| 1.10 | Šatna - ženy | 68,34 |
| 1.11 | Umývárna - ženy | 9,75 |
| 1.12 | WC - ženy | 12,08 |
| 1.13 | Sprchy - ženy | 26,04 |
| 1.14 | Technická místnost | 16,83 |
| 1.15 | Kosmetický salon | 63,29 |
| 1.16 | Šatna - salon | 4,59 |
| 1.17 | WC salon | 2,46 |
| 1.18 | Posilovna | 84,57 |
| 1.19 | Posilovna | 255,31 |
| 1.20 | Posilovna | 64,94 |
| 1.21 | Recepce | 67,72 |
| 1.22 | WC chodba | 7,36 |
| 1.23 | WC přesíň - muži | 6,19 |
| 1.24 | WC muži | 10,49 |
| 1.25 | WC přesíň - ženy | 5,67 |
| 1.26 | WC ženy | 5,13 |
| 1.27 | Chodba | 11,84 |
| 1.28 | Kancelář | 7,52 |
| 1.29 | Výlevka | 2,15 |
| 1.30 | WC personál ženy | 2,15 |
| 1.31 | WC personál muži | 2,15 |
| 1.32 | Šatna - personál | 7,98 |
| 1.33 | WC - imobilní | 7,38 |

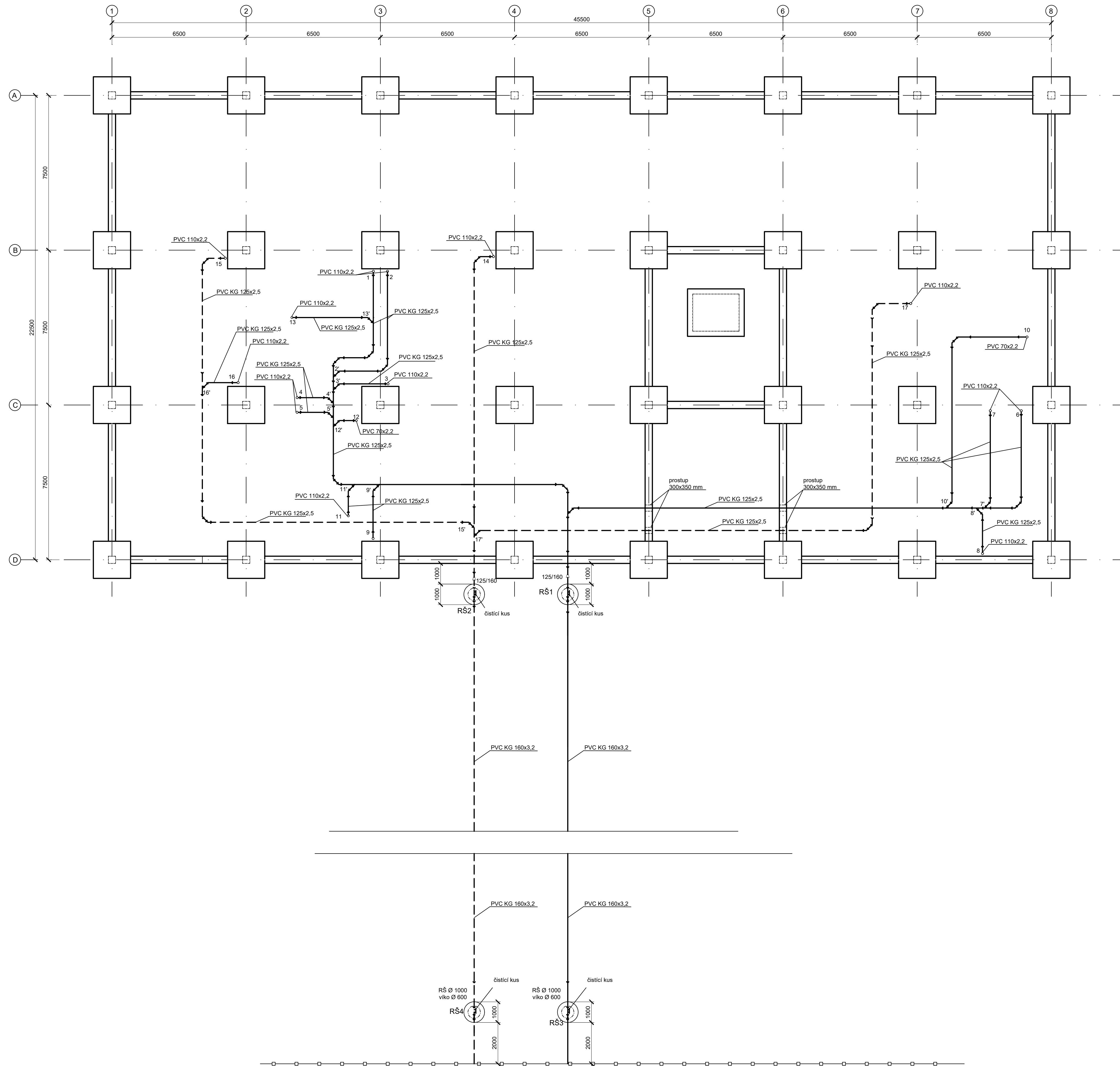
LEGENDA OZNAČENÍ

- ↓ směr úniku
- ⊗ stropní svítidlo nouzového osvětlení
- 34 A přenosný hasicí přístroj



±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | |
|----------------|----------------------------------|---|--------------------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | |
| Kraj: | Plzeňský | | |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | | |
| Č. parcely | 1582/16 | St. dokumentace: | DSP |
| Stavba: | SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | Formát: | A2 |
| | | Datum: | 07/2017 |
| Výkres: | POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.NP | Měřítko: | 1:100 |
| | | | Č. přílohy D. 1.1.3.1 |



LEGENDA

- Splaškové kanalizační potrubí
- Dešťové kanalizační potrubí
- Hranice pozemku

RS1, RS3 Revizní šachta splaškového kanalizačního potrubí
Ø 1000 mm, viko Ø 600 mm


RS2, RS4 Revizní šachta dešťového kanalizačního potrubí
Ø 1000 mm, viko Ø 600 mm

POZNÁMKY

Revizní šachty obou kanalizačních potrubí budou provedeny z betonových dílců.
Šachty jsou umístěné 1 m od objektu a 2 m od hranice pozemku.

Větrací potrubí bude vyvedeno 500 mm nad úroveň střechy.

±0,000 = 380,00 m.n.m., B.p.v., JTSK

| | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|---|------------------------|----------------|
| Vedoucí práce: | Doc. Ing. Jan Pašek Ph.D. |  | St. dokumentace: DSP | |
| Vypracovala: | Monika Vlčková | | | Formát: A1 |
| Kraj: | Píseňský | | | Datum: 07/2017 |
| Obec: | Horšovský Týn, k.ú. H. Týn | Měřítko: 1:100 | Č. přílohy: D. 1.2.4.1 | |
| Č. parcely: | 1582/16 | Stavba: SPORTOVNÍ CENTRUM, HORŠOVSKÝ TÝN | | |
| Výkres: PŮDORYS LEŽATÉ KANALIZACE | | | | |