

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra konstrukcí pozemních staveb



Materská škôlka v Prahe
D.1.2 Stavebne-konštrukčné riešenie

BAKALÁRSKA PRÁCA
AUTOR PRÁCE: Lukáš Jakubík
VEDÚCI PRÁCE: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Stavebne-konštrukčné riešenie

Obsah

D.1.2	Technická správa
	Predbežný statický výpočet
	Konštrukčné schéma 1.PP, M 1:200
	Konštrukčné schéma 1.NP, M 1:200
	Konštrukčné schéma 2.NP, M 1:200
D.1.2.01	Základy, M 1:50
D.1.2.02	Schéma výkresu tvaru 1.PP, M 1:50
D.1.2.03	Schéma výkresu tvaru 1.NP, M 1:50
D.1.2.04	Schéma výkresu tvaru 2.NP, M 1:50
D.1.2.05	Detail č.1 – Atika, M 1:5
D.1.2.06	Detail č.2 – Atika - Terasa, M 1:5
D.1.2.07	Detail č.3 – Vpusť, M 1:5
D.1.2.08	Detail č.4 – Nadpražie, M 1:5
D 1.2.09	Detail č.5 – Sokel, M 1:5

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra konstrukcí pozemních staveb



Materská škôlka v Prahe
D.1.2 Stavebne-konštrukčné riešenie
Technická správa

BAKALÁRSKA PRÁCA
AUTOR PRÁCE: Lukáš Jakubík
VEDÚCI PRÁCE: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.



Obsah

D.1 Identifikačné údaje	3
D.2 Predmet projektu	3
D.3 Podklady	4
D.4 Základná charakteristika konštrukčného riešenia	4
D.5 Základové konštrukcie	5
D.6 Nosný systém	6
D.7 Strešné konštrukcie	8
D.8 Technológia a realizácia stavby	8
D.9 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	8
D.10 Zoznam použitých obrázkov	13



D Stavebne-konštrukčné riešenie

D.1 Identifikačné údaje

D.1.1 Údaje o stavbe

Názov stavby: Materská škôlka v Prahe

Miesto stavby: k.ú. Nebušice (okres Hlavní město Praha); [729876],
p.č. 989/24, 989/9, 989/26, 989/27, 989/72

Predmet projektovej dokumentácie: Novostavba materskej škôlky

D.1.2 Údaje o stavebníkovi

Fakulta stavební ČVUT v Praze

Thákurova 7/2077

166 29 Praha 6 Dejvice

IČO – 6840 7700

DIČ – CZ6840 7700

D.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

Lukáš Jakubík

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Thákurova 7

166 29 Prahe 6 – Dejvice

D.2 Predmet projektu

Predmetom tejto časti je predbežný statický návrh prvkov a ich posúdenie pre objekt materskej škôlky.

Novostavba je navrhnutá ako samostatne stojacia budova nepravidelného pôdorysu zastrešená plochou strechou. Objekt je určený k vzdelávaniu a výchove detí od 3 do 7 rokov. Objekt bude napojený na inžinierske siete, ktoré sú vedené v príľahlej pozemnej komunikácii. Stavba sa nedotkne žiadnych stávajúcich objektov.



D.3 Podklady

- Architektonicko-stavebná časť projektovej dokumentácie
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- www.ytong.cz

D.4 Základná charakteristika konštrukčného riešenia

D.4.1 Urbanistické, architektonické a dispozičné riešenie stavby

Predmetom projektu je materská škôlka nepravidelného tvaru zastrešená plochou strechou, s jedným podzemným a dvoma nadzemnými podlažiami. Konštrukčná výška podzemného podlažia je 3,1 m, prvého nadzemné podlažia 3,8 m a druhého nadzemného podlažia 3,7 m. V podzemnom podlaží sa nachádzajú skladovacie priestory a technická miestnosť. V 1.NP a 2.NP sa nachádzajú detské triedy, zázemie zamestnancov a byt školníka.

D.4.2 Technické riešenie stavby

Objekt je založená na plošných základoch; základových pásoch a pätkách. Konštrukčný systém je kombinovaný, prevažne stenový, v prvom a druhom nadzemnom podlaží je doplnený o stĺpy. Stropné konštrukcie sú monolitické železobetónové. Schodiská sú riešené železobetónové doskové monolitické dvojramenné.

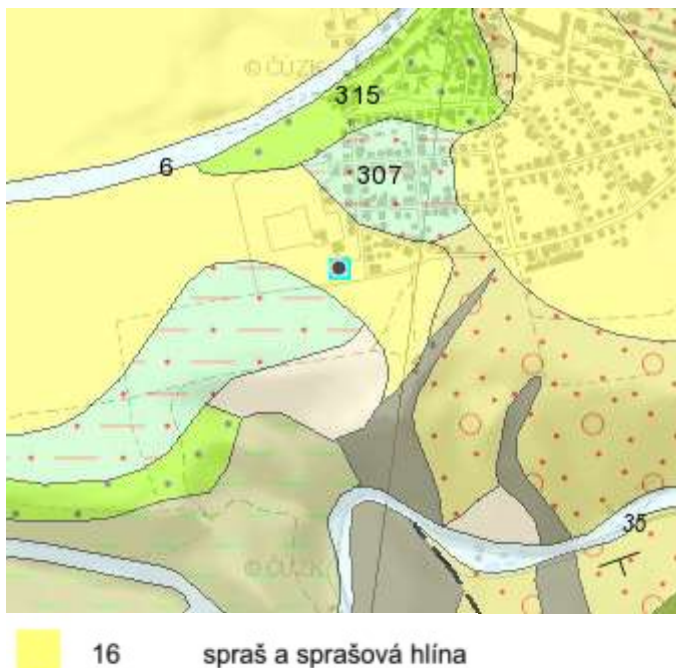
D.4.3 Materiálové riešenie stavby

Celý objekt je navrhnutý zo železobetónu.

- suterénne steny C30/37 – XC2 - CI0,2 – D_{max} 16 – S3
- Základy C 25/30 XC2 – CI0,2 – D_{max} 16 – S3
- ostatné nosné konštrukcie C 30/37 XC1 – CI 0,2 – D_{max} 16 – S3
- Použitá ocel: B500B

D.5 Základové konštrukcie

D.5.1 Základové podmienky



Obr.č.1 Mapa hornín s vyznačením umiestnenia stavby
Geovédni mapy 1:50 000. Geology.cz [online]. [cit. 2020-05-10].
Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

Geologický ani hydrogeologický prieskum nebol vykonaný. Údaje o vlastnostiach základovej pôdy v mieste umiestnenia stavby boli prevzaté z webovej stránky Českej geologickej služby. Zemina bola zatriedená do kategórie F7, MH – hlina s vysokou plasticitou. Výpočtová únosnosť základovej pôdy sa predpokladá $R_{dt} = 350$ kPa. Výskyt podzemnej vody sa nepredpokladá. Stavba má jednoduché základové pomery a nachádza sa na území s nízkym radónovým rizikom.

D.5.2 Zemné práce

Pred započatím zemných prác bude vykonaná skrývka ornice v tl. 200 mm. Ornica bude skladovaná na stavenisku a po dokončení stavebných prác vrátená na časť pozemku, zbytok bude odvezený na depónie ornice. Skrývka ornice prebehne pod dozorom.

Následne dôjde k vytýčeniu pomocou lavičiek geodetom. Vytýčenie bude osadené takým spôsobom aby sa predišlo jeho poškodeniu v priebehu výstavby.



Po vytýčení sa začne hĺbiť stavebná jama mechanizáciou, ktorá bude následne ručne začistená. Vyťažená zemina bude uskladnená na stavenisku pre neskoršie terénne úpravy a zásypy výkopov okolo stien, zbytok bude odvezený na predom určenú skládku.

Podrobnejší návrh bude spracovaný v rámci realizačnej projektovej dokumentácie.

D.5.3 Základové konštrukcie

Železobetónové steny budú založené na základových pasoch z prostého betónu šírky 0,6 m a výšky 0,5 m, resp. 0,6 m. V mieste dojazdu výťahu bude základová škára znížená podľa požiadaviek použitého výťahu. Železobetónové stĺpy budú založené na železobetónových pätkách o pôdorysných rozmeroch 0,9x0,9 m a 1,2x1,5 m s výškou 0,6 m. Do základových konštrukcií je potrebné vložiť kotviacu výstuž pre železobetónové stĺpy a steny. Medzi pásmi a pätkami bude podkladná doska o tl. 150 mm pod ktorou bude štrkopieskové lôže o tl. 100 mm.

Bude realizovaná izolácia proti zemnej vlhkosti a radónu v podobe SBS modifikovaného asfaltového pásu Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm.

Riešenie a prestupy inžinierskych sietí nie sú v rámci projektovej dokumentácie riešené.

D.6 Nosný systém

D.6.1 Zvislé nosné konštrukcie

Železobetónové nosné steny sú vo všetkých podlažiach monolitické tl. 200 mm. Vo vnútri dispozície sa nachádzajú železobetónové stĺpy štvorcového pôdorysu o rozmeroch 300x200 mm a 200x200 mm. Poloha otvorov s stenách je zrejmá z projektovej dokumentácie.

Železobetónové prvky budú vystužené pomocou ocele B500B.

Podrobný statický výpočet bude vykonaný v nasledujúcom stupni projektovej dokumentácie.



D.6.2 Vodorovné konštrukcie

Všetky stropné konštrukcie sú navrhnuté ako železobetónové monolitické. Všetky stropné dosky sú navrhnuté ako jednosmerne pnuté dosky tl.210 mm, podopreté monolitickými železobetónovými stenami a prievlakmi o prierezoch 600x300 mm, 500x200 mm a 450x200 mm.

Druhé nadzemné podlažie je po troch stranách vykonzolované; tl. vykonzolovanej dosky je navrhnutá ako 260 mm.

Vo všetkých stropných konštrukciách sa nachádzajú prestupy pre rovody TZB. Rozmery prestupov si nevyžadujú žiadne špeciálne opatrenia, bude stačiť zhustenie výstuže z oblasti otvorov do okraja dosky a olemovanie okrajov dosky výstužou.

Nosná aj konštrukčná výstuž bude z ocele B500B.

Podrobný statický výpočet bude vykonaný v nasledujúcom stupni projektovej dokumentácie.

D.6.3 Vertikálne komunikačné prvky

Hlavné schodiská v objekte sú navrhnuté ako monolitické železobetónové doskové dvojramenné. Jednotlivé dosky sú riešené ako jednosmerne pnuté. Tl. podest budú zhodné s tl. stropných dosiek (210 mm), tl. dosky schodiskového ramena sú stanovené z detailu napojenia na podestu ako 235 mm. Schodiskové stupne budú betónované súčasne s doskou. Výška schodiskového stupňa je 155 mm pre 1.PP a 158,33 mm pre 1.NP, šírka schodiskových stupňov je 300 mm.

Schodiskové ramená budú monoliticky spojené s podestou a medzipodestou a oddielované od schodiskových stien. Z dôvodu ochrany proti kročajovému zvuku budú podesty a medzipodesty uložené do schodiskových stien cez izolačné boxy Schöck Tronsole.



D.7 Strešné konštrukcie

Objekt je zastrešený dvoma druhmi plochej, jednoplášťovej strešnej konštrukcie, ktoré sa nachádzajú v rôznych výškových úrovniach.

Nepochôdna strecha je navrhnutá ako plochá jednoplášťová s klasickým poradím vrstiev a sklonom 3%. Strechy budú odvodnené pomocou strešných vtokov Topwet DN 100 mm , DN125 mm a bezpečnostnými prepadmi. Atiky sú železobetónové tl. 150 mm do výšky 750 mm od stropnej dosky.

Pochôdna strecha – terasa – má povrchovú úpravu prispôsobenú pre pohyb osôb. Strecha je ohraničená nerezovým zábradlím výšky 1000 mm nad podlahou, ktoré je kotvené do atiky z vnútornej strany. Atika je železobetónová tl. 200 mm a vyvedená do výšky 1000 mm nad stropnú dosku. Terasa je odvodnená strešnými vtokmi Topwet DN 125 mm a bezpečnostným prepadom.

D.8 Technológia a realizácia stavby

D.8.1 Technológia betonáže

Doprava betónu na stavenisko z betonárne ako aj jeho ukladanie bude zaistená pomocou trojnápravového autodomiešavača s objemom 5 m³ a čerpadlom. Hutnenie betónu bude prebiehať pomocou ponorných vibrátorov.

Požiadavky na kvalitu prevedených prác sú dané ČSN 73 24 00:

- čl. 6 – Doprava betonové směsi: Doprava musí být taková, aby nedošlo k rozmísení či znehodnocení složek.
- čl. 7 – Bednění a jeho podpěrné konstrukce: Bednění musí být navrženo ve výrobní dokumentaci a musí být dostatečně spolehlivé. Účinek zatížení nesmí způsobit taková přetvoření, která by způsobila větší odchylky geometrických parametrů.
- čl. 8 – Betonářská výztuž: Na výztuž do betonu lze použít jen výztuž odpovídající příslušným normám a odpovídající požadavkům projektové dokumentace. Ocel pro výztuž musí být skladovaná odděleně dle druhů a velikosti prutů. Každé svařování smí být prováděno jen při důsledném dodržení podrobných technologických podmínek. Výztuž se musí uložit v poloze dle projektové dokumentace.



- **čl. 10 – Zpracování betonové směsi a postup betonování:** Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po zamíchání. Betonová směs musí být ukládána plynule v souvislých a co možná vodorovných vrstvách. Směs musí být ukládána tak, aby nedošlo k porušení či posunutí výztuže. Směs se nesmí volně házet či spouštět z výšky větší než 1,5 m. Pracovní spáry se provádějí dle projektové dokumentace.
- **čl. 11 – Ošetřování betonu:** Během tuhnutí a tvrdnutí musí být beton udržován v normálních tepelně vlhkostních podmínkách. Čerstvý beton nesmí být vystaven nárazům a otřesům a dalším škodlivým účinkům po dobu min. 7 dní. K ochraně proti vysychání se používá zakrytí betonu. S vlhčením je třeba začít hned po ztvrdnutí betonu.
- **čl. 13 – Odbedňování a opravy vad betonových konstrukcí:** Bednění musí být odstraňováno tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění a aby byl vyloučen vznik nepřípustných napětí. Odbedňovat lze ve lhůtách stanovených v projektové dokumentaci.
- **čl. 18 – Kontrola a přejímka hotové betonové konstrukce:** Jakost povrchu se musí zkontrolovat co nejdříve, nejpozději však do 3 dnů po odbednění. Stanovení pevnosti betonu v konstrukci lze provádět buď na tělesech vyjmutých z konstrukce nebo nedestruktivní metodou.

D.8.2 Debnenie

Pre debnenie zvislých konštrukcií bude použité rámové systémové debnenie DOKA – Frami Xlife. Betonáž jednotlivých podlaží bude prevedené v jednom zábere. Návrh konkrétnych debniacich prvkov bude na dodávateľovi debnenia s ohľadom na tlak betónu na debnenie.

Pre debnenie vodorovných konštrukcií bude použité nosníkové stropné debnenie DOKA Xtra. Návrh konkrétnych debniacich prvkov a návrh typu a rozmiestnenie stojek bude na dodávateľovi debnenia s ohľadom na pôsobiacu zaťaženie a únosnosti jednotlivých prvkov.

Výška pracovnej spáry sa bude nachádzať vždy pod a nad úrovňou stropnej konštrukcie.



Výsledné rozmery ŽB konštrukcií sa nesmú líšiť od rozmerov špecifikovaných v statickom výpočte o viac než 20 mm.

Montáž a demontáž debnenia musí byť prevedená v súlade s technologickým manuálom dodávateľa debnenia. Je nutné zabezpečiť debnenie ako celok, ale aj jednotlivé jeho časti proti uvoľneniu, posunutiu, vybočeniu či zboreniu.

Nosné debnenie sa nesmie odstrániť skôr než betón dosiahne dostatočnej pevnosti pre prenos uvažovaných namáhání. Táto pevnosť je stanovená na 70% konečnej predpísanej pevnosti a overí sa pomocou Schmidtova kladivka.

D.8.3 Armovanie

Vystuženie konštrukcie musí odpovedať údajom uvedeným na výkrese výstuže.

Je nutné kontrolovať:

- druh ocele
- priemer jednotlivých prútov výstuže
- dĺžky a tvary prútov výstuže
- počet prútov
- čistotu povrchu výstuže
- správne umiestnenie miest stýkavania a nastavovania prútov.

Poloha jednotlivých prútov výstuže ako aj vzdialenosti medzi nimi sa nesmú líšiť od hodnôt predpísaných v projektovej dokumentácii o viac než 20%, najviac však o 30 mm. Zmeny oproti výkresom výstuže sú možné iba so súhlasom zodpovedného statika.

Pre všetku výstuž musí byť zaistené krytie betónom v minimálnej tlšťke 20 mm. K tomuto budú slúžiť distančné podložky.

D.9 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Všetky časti stavby boli navrhnuté v súlade s predpismi platnými v Českej republike.

Všetky stavebné práce budú vykonané odbornou firmou k tejto činnosti spôsobilou. Počas prevádzky stavby je nutné dodržiavať všetky články platných ČSN a predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia, najmä vyhlášku č.48 / 1982



Zb. a nariadenia vlády č. 591/2006 Zb. o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách.

Pre zaistenie bezpečnosti práce na jednotlivých pracoviskách je nutné, aby boli spracované prevádzkové predpisy pre jednotlivé pracoviská. V predpisoch budú bezpečnostné a hygienické pokyny pre všetku činnosť na pracoviskách t.j. používanie pracovných pomôcok, obsluha zariadenia a pod.

Pred začatím prác musia byť všetci pracovníci oboznámení so všetkými súvisiacimi bezpečnostnými predpismi a nariadeniami. Pracovníci musia byť vybavení všetkými potrebnými ochrannými pomôckami a prostriedkami. Všetky otvory a zvýšené plošiny musia byť opatrené ochrannými zábradliami. Otvory musia byť zakryté pevnými zábranami, aby nemohlo dôjsť k ich posunutiu. Jednotlivé prístupové cesty musia byť znateľne označené. Rebríky musia spĺňať bezpečnostné predpisy a musia presahovať minimálne 1100 milimetrov nad pracovnú plošinu. Pri prácach vo výškach musia byť pracovníci špeciálne preškolení. Stavbyvedúci musí pred začatím prác vypracovať technologický postup prác, ktorý musí byť v súlade s platnými vyhláškami a predpismi.

Pri vykonávaní stavených prác aj behom prevozu stavby je nutné dodržať všetky záväzné články platných ČSN a predpisov BOZ.

Jedná sa hlavne o tieto predpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění změn provedených zákonem č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., Nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., vyhlášky č. 451/2008 Sb., zákonem č. 326/2009 Sb., zákonem č. 320/2009 Sb., zákonem č. 286/2009 Sb., zákonem č. 306/2008 Sb., zákonem č. 462/2009 Sb., zákonem č. 347/2010 Sb., zákonem č. 377/2010 Sb., zákonem č. 427/2010 Sb., zákonem č. 262/2011 Sb., zákonem č. 180/2011 Sb. a zákonem č. 185/2011 Sb., část pátá, hlava 1.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby



- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 118/2003 Sb. a vyhlášky č. 393/2003 Sb.
- Vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. nařízení vlády č. 352/2000 Sb. A vlády č. 394/2003 Sb.
- Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 395/2003 Sb.
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- Zákon č. 67/2001 Sb., předseda vlády vyhlašuje úplné znění zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb. a zákonem č. 237/2000 Sb. ve znění pozdějších změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 413/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb. a zákonem č. 281/2009 Sb. a prováděcí vyhlášky.
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických

zařízení ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb.,
nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb

- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 26/1999 Sb. hlavního města Prahy o obecných požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze ve znění vyhlášky č. 7/2001 Sb., vyhlášky č. 26/2001 Sb., vyhlášky č. 7/2003 Sb., vyhlášky č. 11/2003 Sb., vyhlášky č. 23/2004 Sb. a vyhlášky č. 2/2007 Sb.

D.10 Zoznam použitých obrázkov

Obrázok č.1: Mapa hornín s vyznačením umiestnenia stavby
Geovědní mapy 1:50 000. Geology.cz [online]. [cit. 2020-05-10].
Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB



Materská škôlka v Prahe

D.1.2 Stavebne-konštrukčná časť

Predbežný statický výpočet

BAKALÁRSKA PRÁCA

AUTOR PRÁCE: Lukáš Jakubík

VEDÚCI PRÁCE: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.



Obsah

1. Schéma a popis konštrukcie.....	3
1.1 Konštrukčné schémy.....	3
1.2 Použité materiály.....	3
2. Prehľad zaťaženia.....	4
2.1 Stále zaťaženie.....	4
2.1.1 Vlastná tiaž nosných prvkov.....	4
2.1.2 Podlahy.....	4
2.1.3 Strešný plášť	5
2.1.5 Priečky.....	5
2.1.6 Schodiskové stupne.....	6
2.2 Premenné zaťaženie.....	7
2.2.1 Úžitné zaťaženie.....	7
2.2.2 Zaťaženie snehom.....	7
3. Predbežný návrh a posúdenie nosných prvkov.....	8
3.1 Návrh stropných dosiek.....	8
3.1.1 Doska D1.1.....	8
3.1.2 Vykonzolovaná doska D1.2.....	11
3.2 Návrh ŽB prievlakov.....	14
3.2.1 Prievlak P1.....	14
3.2.2 Prievlak P2.....	17
3.2.3 Prievlak P3.....	20
3.2.4 Prievlak P4.....	23
3.3 Zvislé nosné konštrukcie.....	26
3.3.1 ŽB steny.....	26
3.3.2 Suterénne ŽB steny.....	26
3.3.3 Vnútorne ŽB stĺpy.....	30
3.3.3.1 Stĺp S1.....	30
3.3.3.2 Stĺp S2.....	32
3.4 Schodisko.....	34
3.5 Základové konštrukcie.....	35
Zoznam použitých zdrojov.....	37



1. Schéma a popis konštrukcie

1.1 Konštrukčné schémy

Konštrukčné schémy sú samostatnou súčasťou prílohy.

Popis budovy:

Jedná sa o novostavbu materskej škôlky v Prahe. Stavba má 2 nadzemné podlažia a 1 podzemné podlažie. Pôdorysný tvar je nepravidelný, zložený z niekoľkých obdĺžnikov. Konštrukčná výška 1.NP je 3,8 m, 2.NP 3,7 a 1.PP 3,1 m.

V nadzemných podlažiach sa nachádzajú herne, šatne, umyvárne a zázemie zamestnancov. V podzemnom podlaží sa nachádzajú skladovacie priestory a technická miestnosť. Materská škôlka je zastrešená plochou strechou. K pohybu osôb slúži schodisko a výťah.

1.2 Použité materiály

- **Betón**
 - suterénne steny C30/37 – XC2 - CI0,2 – D_{max} 16 – S3
 - Základy C 25/30 XC2 – CI0,2 – D_{max} 16 – S3
 - ostatné nosné konštrukcie C 30/37 XC1 – CI 0,2 – D_{max} 16 – S3

- **Použitá oceľ: B500B**



2. Prehľad zaťaženia

2.1 Stále zaťaženie

2.1.1 Vlastná tiaž nosných prvkov

Vlastná tiaž nosných prvkov – viz kapitola 3.

2.1.2 Podlahy

- **Skladba S8 – leháreň/herňa/jedáleň**

Materiál	Tíšťka [mm]	Obj.tiaž [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]
Korková podlaha	4,0	550,0	0,02
Lepidlo	2,0	1500,0	0,03
Samonivelačná stierka	8,0	1700,0	0,14
Roznášacia betónová mazanina	56,0	2400,0	1,35
Tepelne izolačná doska pre podlahové kúrenie	50,0	100,0	0,05
Kročajová izolácia	50,0	12,5	0,01
Celkom Σ	170,0		1,60

Tab.1. Plošné zaťaženie - korok

- **Skladba S9 – Šatne, priestory zamestnancov, archív**

Materiál	Tíšťka [mm]	Obj.tiaž [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]
Protišmyková podlaha PVC	2,0	1200,0	0,02
Lepidlo	2,0	1500,0	0,03
Samonivelačná stierka	8,0	1700,0	0,14
Roznášacia betónová mazanina	58,0	2400,0	1,39
Tepelne izolačná doska pre podlahové kúrenie	50,0	100,0	0,05
Kročajová izolácia	50,0	12,5	0,01
Celkom Σ	170,0		1,64

Tab.2. Plošné zaťaženie – PVC

**• Skladba S10 – Chodba, umyvárne, WC, prípravňa jedla, sklady, lobby**

Materiál	Tíšťka [mm]	Obj.tiaž [kg/m³]	g_k [kN/m²]
Protišmyková keramická dlažba	9,0	2800,0	0,25
Lepidlo	6,0	1500,0	0,06
Hydroizolačná stierka	2,0	1260,0	0,03
Penetračný náter	-	-	-
Roznášacia betónová mazanina	53,0	2400,0	1,27
Tepelne izolačná doska pre podlahové kúrenie	50,0	100,0	0,05
Kročajová izolácia	50,0	12,5	0,01
Celkom Σ	170,0		1,67

Tab.3. Plošné zataženie – keramická dlažba

• Skladba S11 – terasa

Materiál	Tíšťka [mm]	Obj.tiaž [kg/m³]	g_k [kN/m²]
Betónová dlažba	40,0	2200,0	0,88
SBS modifikovaný asfaltový pás	4,5	1400,0	0,06
SBS modifikovaný asfaltový pás	4,0	1400,0	0,06
PIR dosky	120,0	30,0	0,04
Spádové klíny EPS	40,0-360,0	28,0	0,10
SBS modifikovaný asfaltový pás	4,0	1400,0	0,06
Penetračný náter	-	-	-
Celkom Σ			1,20

Tab.4. Plošné zataženie - terasa

2.1.3 Strešný plášť

Materiál	Tíšťka [mm]	Obj.tiaž [kg/m³]	g_k [kN/m²]
SBS modifikovaný asfaltový pás	4,5	1400,0	0,06
Samolepiaci pás z SBS modifikovaného asfaltu	3,0	1400,0	0,04
Tepelná izolácia EPS	180,0	28,0	0,05
Spádové klíny EPS	40,0-380,0	28,0	0,11
SBS modifikovaný asfaltový pás	4,0	1400,0	0,06
Penetračný náter	-	-	-
Celkom Σ			0,32

Tab.5. Plošné zataženie – strešný plášť

2.1.4 Podhľady

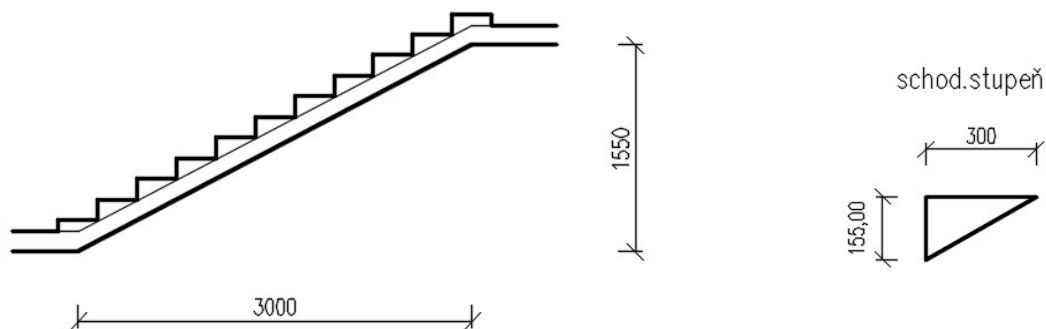
- Kazetový podhľad Rigipis (hmotnosť 6,6 kg/m²)
 - $g_{k,\text{podhľad}} = 0,07 \text{ kN/m}^2$
- SDK podhľad (hmotnosť 9,3 kg/m²)
 - $g_{k,\text{podhľad}} = 0,09 \text{ kN/m}^2$

2.1.5 Pričky

- presné tvárnice Ytong Klasik tl. 125 mm (62,5 kg/m²)
 - $g_{kr,\text{Ytong } 125} = 0,63 \text{ kN/m}^2$
- presné tvárnice Ytong klasik tl.150 mm (75 kg/m²)
 - $g_{kr,\text{Ytong } 150} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- presné tvárnice Ytong klasik tl.200 mm (100 kg/m²)
 - $g_{kr,\text{Ytong } 200} = 1,00 \text{ kN/m}^2$

2.1.6 Schodiskové stupne

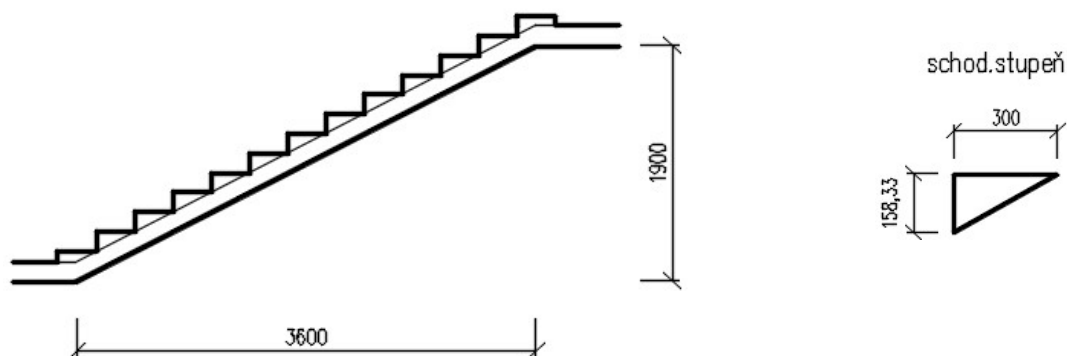
Schody 1PP:



Obrázok č.1: Schéma schodiskového ramena 1PP

- konštrukčná výška podlažia: 3,1 m
- počet stupňov v podlaží: 2 x 10
- výška schodiskového stupňa: $\frac{3100}{2 \cdot 10} = 155,00 \text{ mm}$
- šírka stupňa: $630 - 2 \cdot v = 630 - 2 \cdot 155,00 = 320,00 \text{ mm} \rightarrow$ volím 300 mm

Schody 1NP:



Obrázok č.2: Schéma schodiskového ramena 1NP



- konštrukčná výška podlažia: 3,8 m
- počet stupňov v ramene: 2 x 12
- výška schodiskového stupňa: $\frac{3800}{2 \cdot 12} = 158,33 \text{ mm}$
- šírka stupňa: $630 - 2 \cdot v = 630 - 2 \cdot 158,33 = 313,34 \text{ mm} \rightarrow$ volím 300 mm

2.2 Premenné zaťaženie

2.2.1 Úžitné zaťaženie

- 1.NP/2.NP – plochy v školách – kategória C1
 - $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$
- schodisko – kategória C1
 - $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$
- strecha neprístupná – kategória H:
 - $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- strecha prístupná – kategória I:
 - $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

2.2.2 Zaťaženie snehom

- plochá strecha: $\alpha < 30^\circ \iff$ tvarový súčiniteľ: $u = 0,8$
- Súčiniteľ expozície: $C_e = 1$
- Súčiniteľ tepla: $C_s = 1$
- Praha – snehová oblasť I \iff Charakteristické zaťaženie snehom: $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

Zaťaženie snehom: $s = u \cdot C_e \cdot C_s \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Hodnota premenného zaťaženia strechy bude uvažovaná ako väčšia z hodnôt úžitného zaťaženia alebo zaťaženia snehom.

- **Nepochozí strecha:** $q_{str,k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- **Pochozí strecha:** $q_{str,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$

2.2.3 Zaťaženie vetrom

Zaťaženie vetrom nebude posudzované pretože výška objektu nie je väčšia ako 10 m.

3. Predbežný návrh a posúdenie nosných prvkov

3.1 Návrh stropných dosiek

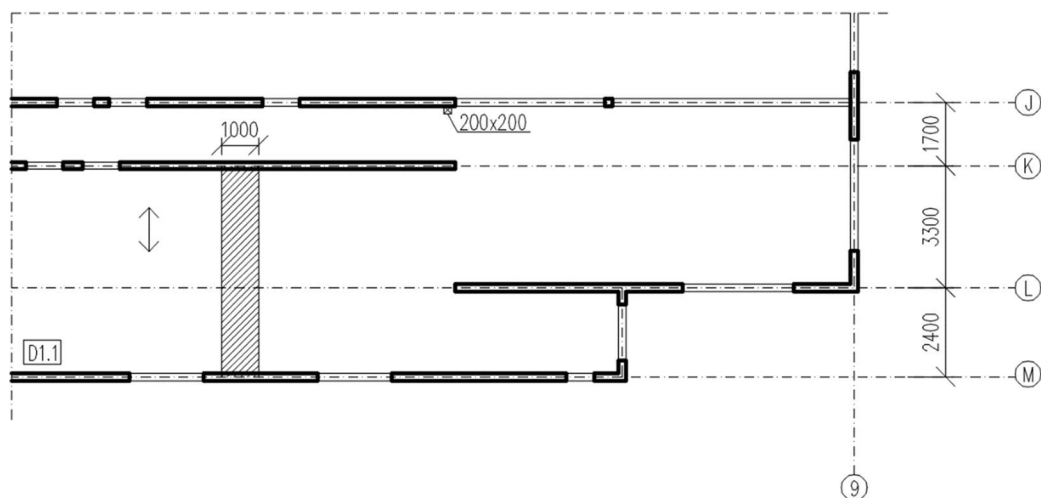
Stropné dosky budú prevedené v celom objekte ako monolitické, železobetónové.

- **Betón: C 30/37** $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
- **Oceľ: B 500 B** $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_c} = \frac{500}{1,15} = 435 \text{ MPa}$

- Predpokladaný stupeň vystuženia dosiek $\rho \leq 0,5\%$
- Predpokladaný profil výstuže: 10 mm
- Predpokladané krytie výstuže: 20 mm

3.1.1 Doska D1.1

- Schéma



Obrázok č.3: Doska D1.1

Pozn.: Návrh je prevedený pre dosku o najväčšom rozpätí. Ostatné dosky budú navrhnuté rovnakej tlšťky.

Návrh na základe splnenia podmienky ohybovej štíhlosti dosky:

$$\lambda = \frac{L}{d} = \lambda_d = \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \lambda_{d,tab} \rightarrow d \geq \frac{L}{\lambda_d}$$

$$\kappa_1 = 1$$

...obdĺžnikový prierez

$$\kappa_2 = 1$$

... $L \leq 7,0 \text{ m}$

$$\kappa_3 = 1,2$$

...odhad súčiniteľa napätia ťahovej výstuže

$$\lambda_{d,tab} = 26$$

...jednosmerne pnutá doska



$$d \geq \frac{5700}{1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 26,0} \geq 183 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \frac{\phi_s}{2} + c = 183 + \frac{10}{2} + 20 = 208 \text{ mm}$$

Empirický návrh tlíšťky dosky:

- Jednosmerne pnutá ŽB doska, L = 5,7 m (D1.1) – 1PP, 1NP, 2NP

$$h_d = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot L = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot 5700 = 190 \div 228 \text{ mm}$$

⇒ **Návrh:** doska D1.1 : $h_d = 210 \text{ mm}$

Overenie z hľadiska únosnosti v ohybu:

Zaťaženie dosky D1.1	Výpočet	f_k [[kN/m ²]]	γ_F	f_d [[kN/m ²]]
ŽB doska tl.210 mm	0,21.25	5,25	1,35	7,09
Skladba terasy	-	1,20	1,35	1,62
Kazetový podhlád	-	0,09	1,35	0,12
Úžitné zaťaženie	-	2,5	1,5	3,75
Σ				12,58

Tab.6. Plošné zaťaženie dosky D1.1

Maximálny návrhový moment D1.1:

$$m_{Ed,1} = \frac{1}{12} \cdot f_d \cdot L^2 = \frac{1}{12} \cdot 12,58 \cdot 5,7^2 = 34,06 \text{ kNm}^2/\text{m}$$

Overenie pomernej výšky tlačenej oblasti ξ a stupňa vystuženia ohybovou výstužou ρ :

- **Pomerný ohybový moment :**

$$\mu = \frac{m_{Ed,1}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \rightarrow \text{pomerná výška tlačenej oblasti } \xi \text{ (tabuľka)}$$

$$d = h_d - \frac{\phi_s}{2} - c = 210 - \frac{10}{2} - 20 = 185 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{34,06}{1 \cdot 0,185^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,050 \rightarrow \xi = 0,064$$

- **Potrebná plocha výstuže :**

$$a_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 1000 \cdot 185 \cdot 0,064 \cdot 20}{435} = 436 \text{ mm}^2$$



➤ **Orientačný stupeň vystuženia:**

$$\rho = \frac{a_{s,req}}{b \cdot d} \cdot 100 = \frac{436}{1000 \cdot 185} \cdot 100 = 0,24\%$$

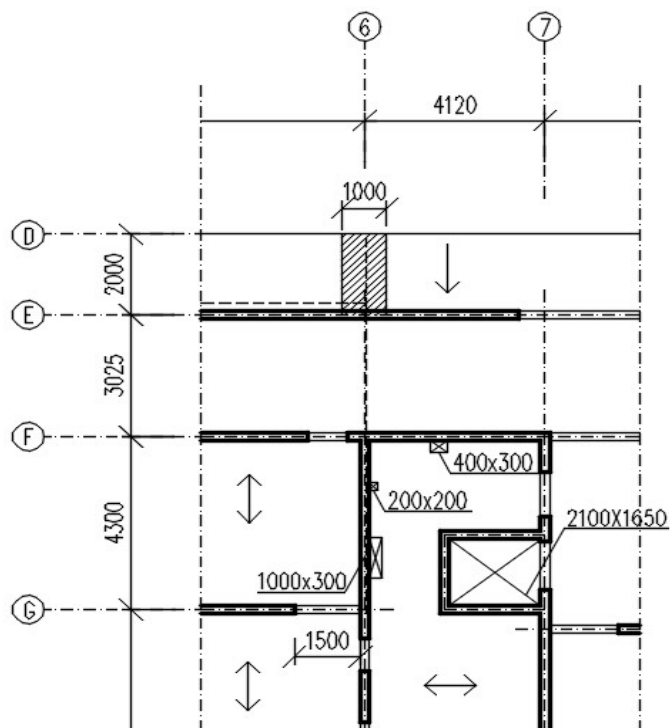
Doska D.1.1 :

- **Hodnota ξ vyhovuje:** $\xi < \xi_{max} = 0,45$
- **predpoklad $\rho \sim 0,5\%$ je splnený**

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

3.1.2 Vykonzolovaná doska D1.2

➤ Schéma



Obrázok č.4: Vykonzolovaná doska D1.2

Návrh na základe splnenia podmienky ohybovej štíhlosti dosky:

$$\lambda = \frac{L}{d} = \lambda_d = \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \lambda_{d,tab} \rightarrow d \geq \frac{L}{\lambda_d}$$

$$\kappa_1 = 1 \quad \dots \text{obdĺžnikový prierez}$$

$$\kappa_2 = 1 \quad \dots L \leq 7,0 \text{ m}$$

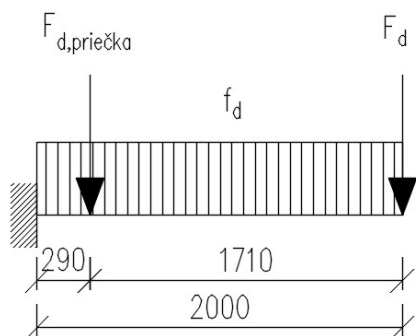
$$\kappa_3 = 1,2 \quad \dots \text{odhad súčiniteľa napätia ťahovej výstuže}$$

$$\lambda_{d,tab} = 8 \quad \dots \text{konzola}$$

$$d \geq \frac{2000}{1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 8,0} \geq 208 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \frac{\phi_s}{2} + c = 208 + \frac{10}{2} + 20 = 233 \text{ mm}$$

⇒ **Návrh: doska D1.2:** $h_d = 260 \text{ mm}$

Overenie z hľadiska únosnosti v ohybu:


Obrázok č.5: Statické schéma vykonzolovanej dosky

Plošné zaťaženie konzoly	Výpočet	f_k [[kN/m ²]]	γ_F	f_d [[kN/m ²]]
ŽB doska tl.260 mm	0,26.25	6,50	1,35	8,78
Skladba podlahy	-	1,64	1,35	2,21
Priečka Ytong tl.125 mm, h=3,49 m	0,63.3,49	2,20	1,35	2,97
Úžitné zaťaženie	-	2,5	1,5	3,75
Σ 17,71				
Bodové zaťaženie	Výpočet	F_k [kN]	γ_F	F_d [[kN]]
ŽB doska nad 2NP tl.210 mm	0,21.25.2,51.1	13,18	1,35	17,79
Skladba strešného plášťa	0,32.2,51.1	0,80	1,35	1,08
ŽB obvodová stena tl.200 mm	0,2.25.3,49.1	17,45	1,35	23,56
Atika ŽB tl.150 mm h = 0,75	0,15.25.0,75.1	2,81	1,35	3,80
Podhľad	0,09.2,51	0,23	1,35	0,31
Úžitné zaťaženie strechy	0,75.2,51.1	1,88	1,5	2,82
Σ 49,36				
Bodové zaťaženie od priečky	Výpočet	$F_{k,priečka}$ [kN]	γ_F	$F_{d,priečka}$ [[kN]]
Priečka Ytong tl.125 mm, h=3,49 m	0.63.3,49.0,5	1,10	1,35	1,49

Tab.7. Zaťaženie vykonzolovanej dosky D.1.2

**Maximálny návrhový moment D1.2:**

$$m_1 = \frac{1}{2} \cdot f_d \cdot L^2 + F_{d,priečka} \cdot L_1 + F_d \cdot L$$

$$m_1 = \frac{1}{2} \cdot 17,71 \cdot 2^2 + 1,49 \cdot 0,29 + 49,36 \cdot 2 = 134,57 \text{ kNm/m}$$

Overenie pomernej výšky tlačenej oblasti ξ a stupňa výstuženia ohybovou výstužou ρ :➤ **Pomerný ohybový moment :**

$$\mu = \frac{m_{Ed,2}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \rightarrow \text{pomerná výška tlačenej oblasti } \xi \text{ (tabuľka)}$$

$$d = h_d - \frac{\phi_s}{2} - c = 260 - \frac{10}{2} - 20 = 235 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{134,19}{1 \cdot 0,235^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,121 \rightarrow \xi = 0,162$$

➤ **Potrebná plocha výstuže :**

$$a_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 1000 \cdot 235 \cdot 0,162 \cdot 20}{435} = 1400 \text{ mm}^2$$

➤ **Orientačný stupeň výstuženia:**

$$\rho = \frac{a_{s,req}}{b \cdot d} \cdot 100 = \frac{1400}{1000 \cdot 235} \cdot 100 = 0,6\%$$

Vykonzolovaná doska D.1.2 :

- Hodnota ξ vyhovuje: $\xi < \xi_{max} = 0,45$
- predpoklad $\rho \sim 0,5\%$ je splnený

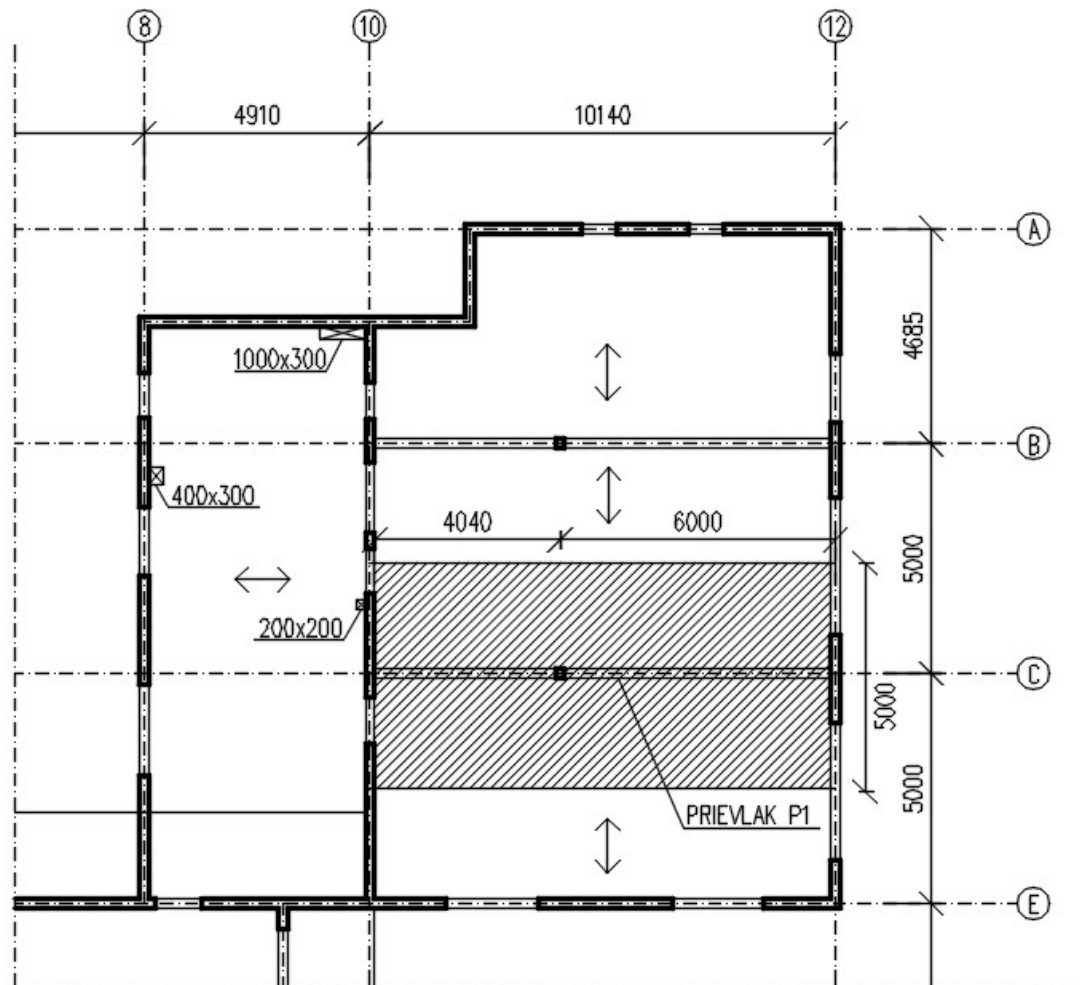
⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

3.2 Návrh železobetónových prievlakov

- Predpokladaný stupeň vystuženia $\rho \approx 1,0\%$
- Predpokladaný profil výstuže: 16 mm
- Predpokladané krytie výstuže: 20 mm

3.2.1 Prievlak P1

- Schéma



Obr.č.6. Prievlak P1

Prievlak P1: ŽB prievlak nad 1 NP, monoliticky spojený so ŽB stĺpom a ŽB stenou.

- $L = 6,0 \text{ m}$
- Zaťažovacia šírka = 5,0 m

Empirický návrh rozmerov prievlaku:

$$h_{p,1} = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10} \right) \cdot L_{p,1} = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10} \right) \cdot 6000 = 500 \div 600 \text{ mm}$$



$$b_{p,1} = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) \cdot h_{p,1} = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) \cdot 500 = 167 \div 200 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \text{Návrh: } \boxed{h_{p,1} = 500 \text{ mm}} \quad \boxed{b_{p,1} = 200 \text{ mm}}$$

Statické overenie prievlakov z hľadiska ohybu:

Zaťaženie P1	Výpočet	f_k [[kN/m ²]]	γ_F	f_d [[kN/m ²]]
ŽB doska tl.210 mm	0,21.25.5,0	26,25	1,35	35,44
ŽB prievlak, 500x200 mm	(0,5-0,21).0,2.25	1,45	1,35	1,96
Strešný plášť	0,32.5,0	1,6	1,35	2,16
Podhlád	0,09.5,0	0,45	1,35	0,61
Úžitné zaťaženia	0,75.5,0	3,75	1,50	5,63
				Σ 45,80

Tab.8. Líniové zaťaženie prievlaku P1

Maximálne návrhový moment P1:

$$M_{Ed,1} = \frac{1}{12} \cdot f_d \cdot L_{p,2} = \frac{1}{12} \cdot 45,80 \cdot 6,0^2 = 137,40 \text{ kNm}$$

Overenie pomernej výšky tlačenej oblasti ξ a stupňa vystuženia ohybovou výstužou ρ :➤ **Pomerný ohybový moment :**

$$\mu = \frac{M_{Ed,1}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \rightarrow \text{pomerná výška tlačenej oblasti } \xi \text{ (tabuľka)}$$

$$d = h_p - \frac{\emptyset_s}{2} - c = 500 - \frac{16}{2} - 20 = 472 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{137,40}{0,2 \cdot 0,472^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,154 \rightarrow \xi = 0,210$$

➤ **Potrebná plocha výstuže :**

$$a_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 200 \cdot 472 \cdot 0,210 \cdot 20}{435} = 730 \text{ mm}^2$$

➤ **Orientačný stupeň vystuženia:**

$$\rho = \frac{a_{s,req}}{b \cdot d} \cdot 100 = \frac{730}{200 \cdot 472} \cdot 100 = 0,77\%$$

➤ **Hodnota ξ vyhovuje: $\xi < \xi_{max} = 0,45$**



- predpoklad $\rho \sim 1,0\%$ je splnený

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

Statické overenie prievlaku P1 z hľadiska šmyku:

- **Približne stanovená posúvajúca sila:**

$$V_{Ed,max} = 0,6 \cdot f_d \cdot L_p = 0,6 \cdot 45,80 \cdot 6 = 164,88 \text{ kN}$$

- **Únosnosť tlačenej diagonály:**

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \frac{\cot\vartheta}{1 + \cot^2\vartheta} \geq V_{Ed,max}$$

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) \cdot 20 \cdot 200 \cdot 0,9 \cdot 472 \cdot \frac{1,5}{1 + 1,5^2} \geq V_{Ed,max}$$

$$V_{Rd,max} = 414,28 \text{ kN} \geq V_{Ed,max} = 164,88 \text{ kN}$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

Overenie ohybovej štíhlosti prievlaku P:

$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \lambda_d = \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \lambda_{d,tab}$$

$$\kappa_1 = 1 \quad \dots \text{obdĺžnikový prierez}$$

$$\kappa_2 = 1 \quad \dots L \leq 7,0 \text{ m}$$

$$\kappa_3 = 1,0 \quad \dots \text{odhad súčiniteľa napätia ťahovej výstuže}$$

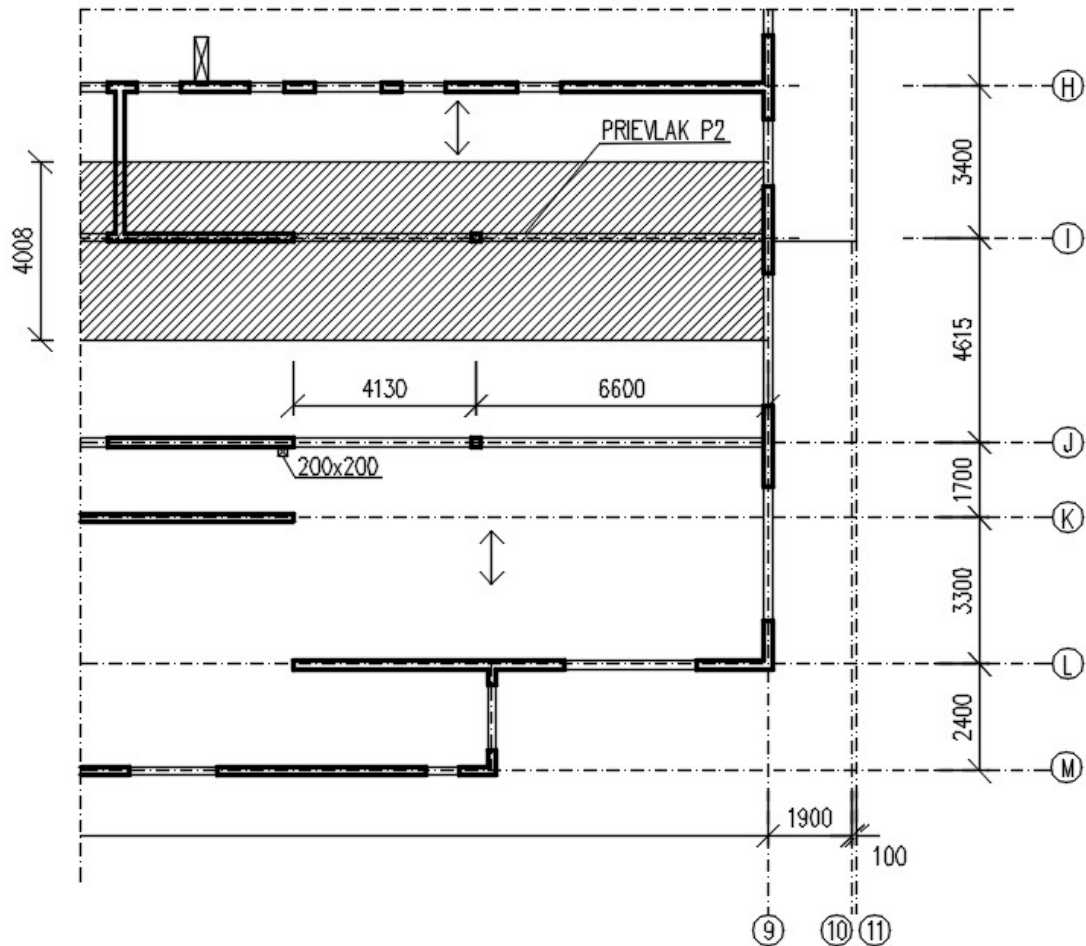
$$\lambda_{d,tab} = 19,5$$

$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \frac{6000}{472} = 12,71 \leq \lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab} = 1 \cdot 1 \cdot 1,0 \cdot 19,5 = 19,5$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

3.2.2 Prievlak P2

➤ Schéma



Obr.č.7. Prievlak P2

Prievlak P2: ŽB prievlak nad 1NP, monoliticky spojený s ŽB stĺpom a ŽB stenou, z 2NP priťažovaný ŽB nosnou stenou o tĺšťke 200 mm.

- $L = 6,6 \text{ m}$
- Zatažovacia šírka = 4,0 m

Empirický návrh rozmerov prievlaku:

$$h_{p,1} = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10}\right) \cdot L_{p,1} = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10}\right) \cdot 6600 = 550 \div 660 \text{ mm}$$

$$b_{p,1} = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) \cdot h_{p,1} = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) \cdot 600 = 200 \div 300 \text{ mm}$$

⇒ **Návrh:** $h_{p,1} = 600 \text{ mm}$ $b_{p,1} = 300 \text{ mm}$

**Statické overenie prievlakov z hľadiska ohybu:**

Zaťaženie P2	Výpočet	f_k [[kN/m]]	γ_F	f_d [[kN/m]]
ŽB doska nad 1NP	0,21.25.4,0	21,0	1,35	28,35
ŽB doska nad 2NP	0,21.25.1,7	8,93	1,35	12,06
ŽB prievlak, 600x300 mm	(0,6-0,21).0,3.25	2,93	1,35	3,95
Skladba podlahy 2NP	1,60.1,7	2,72	1,35	3,67
Skladba terasy 2NP	1,20.2,31	2,77	1,35	3,74
Strešný plášť	0,32.1,7	0,54	1,35	0,73
Podhľad	0,09.(4,0+1,7)	0,51	1,35	0,69
Atika ŽB tl.150 mm h = 0,75	0,15.25.0,75	2,81	1,35	3,79
ŽB Nosná stena 2NP, h=3,49 m	0,2.25.3,49	17,45	1,35	23,56
Úžitné zaťaženie 2NP	2,5.4,0	10,0	1,5	15,00
Úžitné zaťaženie - strecha	0,75.1,7	1,23	1,5	1,85
				Σ 97,39

Tab.9. Líniové zaťaženie P2

Maximálne návrhový moment P2:

$$M_{Ed,2} = \frac{1}{12} \cdot f_d \cdot L_{p,2} = \frac{1}{12} \cdot 97,39 \cdot 6,6^2 = 353,53 \text{ kNm}$$

Overenie pomernej výšky tlačenej oblasti ξ a stupňa vystuženia ohybovou výstužou ρ :

- **Pomerný ohybový moment :**

$$\mu = \frac{M_{Ed,1}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \rightarrow \text{pomerná výška tlačenej oblasti } \xi \text{ (tabuľka)}$$

$$d = h_p - \frac{\phi_s}{2} - c = 600 - \frac{16}{2} - 20 = 572 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{353,53}{0,3 \cdot 0,572^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,180 \rightarrow \xi = 0,250$$

- **Potrebná plocha výstuže :**

$$a_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 300 \cdot 572 \cdot 0,250 \cdot 20}{435} = 1578 \text{ mm}^2$$



- **Orientačný stupeň vystuženia:**

$$\rho = \frac{a_{s,req}}{b \cdot d} \cdot 100 = \frac{1578}{300 \cdot 572} \cdot 100 = 0,92\%$$

- ➤ **Hodnota ξ vyhovuje:** $\xi < \xi_{max} = 0,45$
➤ **predpoklad $\rho \sim 1,0\%$ je splnený**

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

Statické overenie prievlaku P2 z hľadiska šmyku:

- **Približne stanovená posúvajúca sila:**

$$V_{Ed,max} = 0,6 \cdot f_d \cdot L_p = 0,6 \cdot 97,39 \cdot 6,6 = 385,66 \text{ kN}$$

- **Únosnosť tlačenej diagonály:**

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \frac{\cot\theta}{1 + \cot^2\theta} \geq V_{Ed,max}$$

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) \cdot 20 \cdot 300 \cdot 0,9 \cdot 572 \cdot \frac{1,5}{1 + 1,5^2} \geq V_{Ed,max}$$

$$V_{Rd,max} = 752,72 \text{ kN} \geq V_{Ed,max} = 385,66 \text{ kN}$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

Overenie ohybovej štíhlosti prievlaku P:

$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \lambda_d = \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \lambda_{d,tab}$$

$$\kappa_1 = 1 \quad \dots \text{obdĺžnikový prierez}$$

$$\kappa_2 = 1 \quad \dots L \leq 7,0 \text{ m}$$

$$\kappa_3 = 1,0 \quad \dots \text{odhad súčiniteľa napätia ťahovej výstuže}$$

$$\lambda_{d,tab} = 19,5$$

$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \frac{6600}{572} = 11,54 \leq \lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab} = 1 \cdot 1 \cdot 1,0 \cdot 19,5 = 19,5$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

**Statické overenie prievlakov z hľadiska ohybu:**

Zaťaženie P3	Výpočet	f_k [[kN/m]]	γ_F	f_d [[kN/m]]
ŽB prievlak, 450x200 mm	(0,45-0,21)·0,2·25	1,20	1,35	1,62
Zaťaženie P2, viz.3.2.2	-	-	-	93,44
				Σ 95,06

Tab.10. Líniové zaťaženie P3

Maximálne návrhový moment P2:

$$M_{Ed,2} = \frac{1}{12} \cdot f_d \cdot L_{p,2} = \frac{1}{12} \cdot 95,06 \cdot 4,13^2 = 135,12 \text{ kNm}$$

Overenie pomernej výšky tlačenej oblasti ξ a stupňa vystuženia ohybovou výstužou ρ :

- Pomerný ohybový moment :

$$\mu = \frac{M_{Ed,1}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \rightarrow \text{pomerná výška tlačenej oblasti } \xi \text{ (tabuľka)}$$

$$d = h_p - \frac{\emptyset_s}{2} - c = 450 - \frac{16}{2} - 20 = 322 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{135,12}{0,2 \cdot 0,422^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,190 \rightarrow \xi = 0,266$$

- Potrebná plocha výstuže :

$$a_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 200 \cdot 422 \cdot 0,266 \cdot 20}{435} = 826 \text{ mm}^2$$

- Orientačný stupeň vystuženia:

$$\rho = \frac{a_{s,req}}{b \cdot d} \cdot 100 = \frac{826}{200 \cdot 422} \cdot 100 = 0,98\%$$

- Hodnota ξ vyhovuje: $\xi < \xi_{max} = 0,45$
- predpoklad $\rho \sim 1,0\%$ je splnený

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

Statické overenie prievlaku P3 z hľadiska šmyku:

- Približne stanovená posúvajúca sila:

$$V_{Ed,max} = 0,6 \cdot f_d \cdot L_p = 0,6 \cdot 95,06 \cdot 4,13 = 235,56 \text{ kN}$$



➤ **Únosnosť tlačenej diagonály:**

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \frac{\cot\theta}{1 + \cot^2\theta} \geq V_{Ed,max}$$

$$V_{Rd,max} = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) \cdot 20 \cdot 200 \cdot 0,9 \cdot 422 \cdot \frac{1,5}{1 + 1,5^2} \geq V_{Ed,max}$$

$$V_{Rd,max} = 370,22 \text{ kN} \geq V_{Ed,max} = 235,56 \text{ kN}$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

Overenie ohybovej štíhlosti prievlaku P:

$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \lambda_d = \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \lambda_{d,tab}$$

$$\kappa_1 = 1 \quad \dots \text{obdĺžnikový prierez}$$

$$\kappa_2 = 1 \quad \dots L \leq 7,0 \text{ m}$$

$$\kappa_3 = 1,0 \quad \dots \text{odhad súčiniteľa napätia ťahovej výstuže}$$

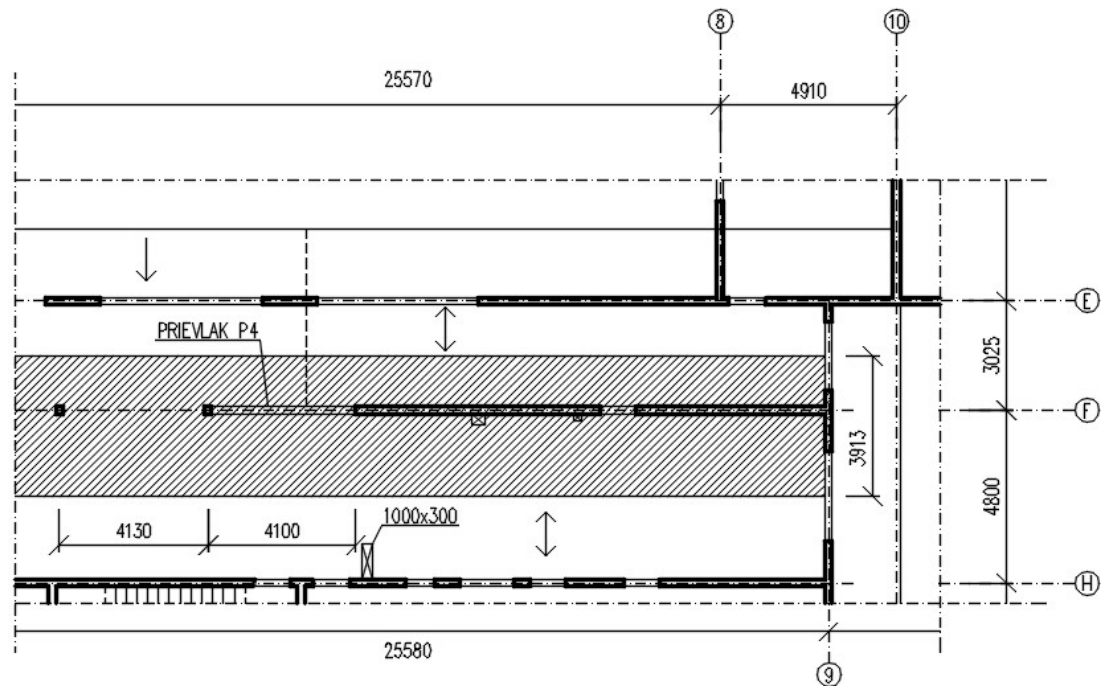
$$\lambda_{d,tab} = 19,5$$

$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \frac{4130}{422} = 9,79 \leq \lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab} = 1 \cdot 1 \cdot 1,0 \cdot 19,5 = 19,5$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

3.2.4 Prievlak P4

➤ Schéma



Obr.č.9. Prievlak P4

Prievlak P4: ŽB prievlak nad 1NP, monoliticky spojený s ŽB stĺpom a ŽB stenou, z 2NP priťažovaný ŽB nosnou stenou o tĺstke 200 mm.

- $L = 4,10 \text{ m}$
- Zaťažovacia šírka = 3,91 m

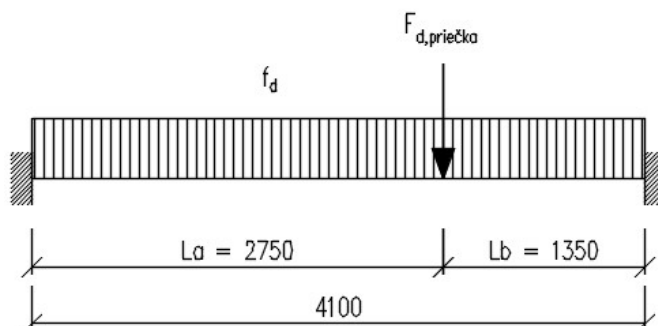
Empirický návrh rozmerov prievlaku:

$$h_{p,1} = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10} \right) \cdot L_{p,1} = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10} \right) \cdot 4100 = 342 \div 410 \text{ mm}$$

$$b_{p,1} = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} \right) \cdot h_{p,1} = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} \right) \cdot 400 = 133 \div 200 \text{ mm}$$

⇒ **Návrh:** $h_{p,1} = 500 \text{ mm}$ $b_{p,1} = 200 \text{ mm}$

Statické overenie prievlakov z hľadiska ohybu:



Obr.č.10. Statické schéma P4



Líniové zaťaženie P4	Výpočet	f_k [[kN/m]]	γ_F	f_d [[kN/m]]
ŽB doska (2x)	0,21.25.3,91.2	41,06	1,35	55,43
ŽB prievlak 5000x200 mm	(0,5-0,21).0,2.25	1,45	1,35	1,96
Skladba podlahy 2NP	1,64.3,91	6,41	1,35	8,65
Strešný plášť	0,32.3,91	1,25	1,35	1,69
Podhlád (2x)	0,09.3,91.2	0,70	1,35	0,95
ŽB Nosná stena 2NP, h=3,49 m	0,2.25.3,49	17,45	1,35	23,56
Úžitné zaťaženie 2NP	2,5.3,91	9,78	1,5	14,67
Úžitné zaťaženie - strecha	0,75.3,91	2,93	1,5	4,40
Σ 111,31				
Bodové zaťaženie P4	Výpočet	F_k [kN]	γ_F	F_d [[kN]]
Priečka Ytong tl.125 mm,h=3,49 m	0,63.3,49.2,83	6,22	1,35	8,40

Tab.11. Líniové zaťaženie P4

Maximálne návrhový moment P4:

$$M_{Ed,4} = \frac{1}{12} \cdot f_d \cdot L_{p,4} + \frac{F_d \cdot L_a^2 \cdot L_b}{L_{p,4}}$$

$$M_{Ed,4} = \frac{1}{12} \cdot 111,31 \cdot 4,1^2 + \frac{8,4 \cdot 2,75^2 \cdot 1,35}{4,1^2} = 161,03 \text{ kNm}$$

Overenie pomernej výšky tlačenej oblasti ξ a stupňa vystuženia ohybovou výstužou ρ :

- **Pomerný ohybový moment :**

$$\mu = \frac{M_{Ed,4}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} \rightarrow \text{pomerná výška tlačenej oblasti } \xi \text{ (tabuľka)}$$

$$d = h_p - \frac{\phi_s}{2} - c = 500 - \frac{16}{2} - 20 = 472 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{161,03}{0,2 \cdot 0,472^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,181 \rightarrow \xi = 0,252$$

- **Potrebná plocha výstuže :**

$$a_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 200 \cdot 472 \cdot 0,252 \cdot 20}{435} = 875 \text{ mm}^2$$



- **Orientačný stupeň vystuženia:**

$$\rho = \frac{a_{s,req}}{b \cdot d} \cdot 100 = \frac{875}{200 \cdot 472} \cdot 100 = 0,93\%$$

- **Hodnota ξ vyhovuje:** $\xi < \xi_{max} = 0,45$
➤ **predpoklad $\rho \sim 1,0\%$ je splnený**

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**



3.3 Zvislé nosné konštrukcie

V 1PP sú navrhnuté ŽB suterénne steny, vnútorné ŽB stĺpy a ŽB steny schodiskového jadra.

V 1NP sú navrhnuté ŽB obvodové a vnútorné steny vrátane stien schodiskového jadra a ŽB stĺpy.

V 2NP sú navrhnuté ŽB obvodové a vnútorné steny a ŽB stĺpy.

3.3.1 ŽB steny

Železobetónové nosné steny (obvodové, vnútorné, schodiskové) sú navrhnuté v tlšťke 200 mm – únosnosť nie je potrebné preukázať.

⇒ **Návrh tlšťky stien:** $t = 200 \text{ mm}$

3.3.2 Suterénne ŽB steny

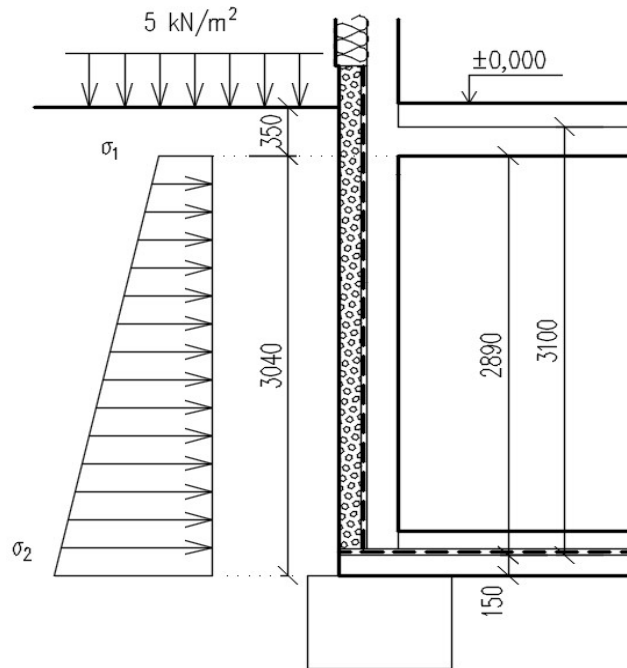
Riešený objekt má jedno podzemné podlažie, ktoré je navrhnuté ako systém monolitických železobetónových stien. Steny sú pnuté v zvislom smere medzi stropnou doskou 1PP a základovou doskou.

- Základová pôda

Údaje o vlastnostiach základovej pôdy v mieste umiestnenia stavby boli prevzaté z webovej stránky Českej geologickej služby:

Hornina:	Spraš a sprašová hlina
Horninový typ:	Sediment nespevnený
Éra, útvar:	Kenozoikum, kvartér
Sústava:	Český masiv - pokrývne útvary a postvariské magmatity

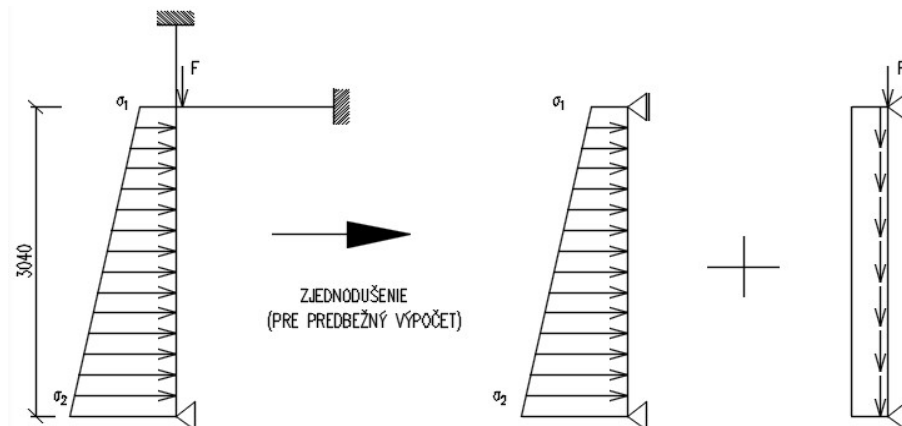
Zatriedenie zeminy:	F7, MH - hlina s vysokou plasticitou	
	Charakteristická objemová	
	ťaž γ :	21,00 kN/m ³
	Návrhový efektívny uhol	
	vnútorného trenia φ_d :	18,0°



Obr.č.11. Rámcová situácia zaťaženia ŽB suterénnej steny

Overenie návrhu:

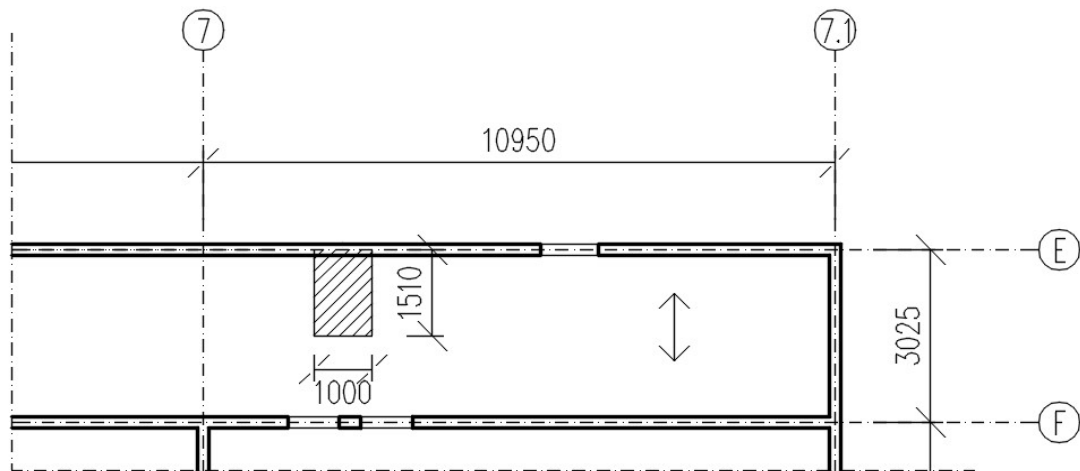
- Úžitné zaťaženie na teréne: $q_{0,k} = 5,0 \text{ kN/m}^2$
- Súčiniteľ zemného tlaku v klude: $K_0 = 1 - \sin(\varphi_d) = 1 - \sin(18^\circ) = 0,69$
- Návrhový zemný tlak pod terénom:
 $h_1 = 0,35 \text{ m}$
 $\sigma_{1,d} = f \cdot K_0 \cdot \gamma_q + K_0 \cdot h_{01} \cdot \gamma_z \cdot \gamma_g$
 $\sigma_{1,d} = 5 \cdot 0,69 \cdot 1,5 + 0,69 \cdot 0,35 \cdot 21,0 \cdot 1,35 = 12,02 \text{ kN/m}^2$
- Návrhový zemný tlak v päte steny:
 $h_2 = 3,39 \text{ m}$
 $\sigma_{2,d} = f \cdot K_0 \cdot \gamma_q + K_0 \cdot h_{01} \cdot \gamma_z \cdot \gamma_g$
 $\sigma_{2,d} = 5 \cdot 0,69 \cdot 1,5 + 0,69 \cdot 3,39 \cdot 21,0 \cdot 1,35 = 71,49 \text{ kN/m}^2$



Obr.č.12. Uvažované zjednodušenie pre potreby predbežného statického výpočtu

⇒ **Návrh tlšťky stien:** $t = 200 \text{ mm}$

Overenie je prevedené v blízkosti suterénneho okna pre pruh o šírke 1,0 m.



Obr.č.13.. Suterénna ŽB stena

- Zataženie vlastnou tiažou suterénnej steny: $t \times b = 200 \times 1000 \text{ mm}$

$$g_{0,d} = \gamma_G \cdot t \cdot b \cdot h \cdot 25 = 1,35 \cdot 0,2 \cdot 1,0 \cdot 3,04 \cdot 25 = 20,52 \text{ kN}$$

- Zatažovacia dĺžka steny: $L_{zat} = 1,0 \text{ m}$

$$\sigma_1 = \sigma_{1,d} \cdot L_{zat} = 12,02 \cdot 1,0 = 12,02 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_2 = \sigma_{2,d} \cdot L_{zat} = 71,49 \cdot 1,0 = 71,49 \text{ kN/m}$$

- Normálové zataženie F

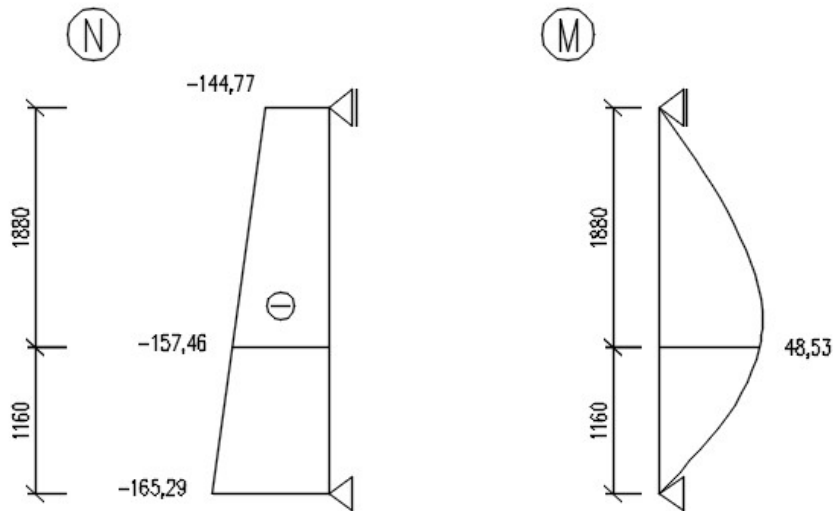
- Zatažovacia plocha: $A_{zat} = 1,61.1 = 1,61 \text{ m}^2$
- Zatažovacia plocha: $A_{zat} = 1,9.1 = 1,9 \text{ m}^2$
- Zatažovacia dĺžka stien v 1NP: $L_{zat} = 1,0 \text{ m}$

Zaťaženie S1	Počet	Výpočet	F_k [[kN]	γ_F	F_d [[kN]
ŽB doska tl.210 mm	2	5,25.1,61.2	16,91	1,35	22,83
ŽB konzola tl.260 mm	1	6,5.2,0	13,0	1,35	17,55
Bodové zataženie konzoly	Výpočet viz.kap.3.1.2				49,36
ŽB stena, tl.200 mm	h=3,59 m	5.3,59.1,0	17,95	1,35	24,23
Podhlád	1	0,09.1,61	0,14	1,35	0,19
Podlaha 1NP	1	1,67.1,61	2,69	1,35	3,63
Podlaha 2NP	1	1,64.(1,61+1,9)	5,76	1,35	7,78

Σ stále					125,57
Úžitné zaťaženie 1NP a 2NP	2	2,5·(1,61·2+1,9)	12,8	1,5	19,2
Σ stále					F = 144,77

Tab.12. Zaťaženie suterénne ŽBj steny

- **Vnútorne sily:**



Obr.č.14. Schéma vykreslenia vnútorných síl

- **Overenie návrhu pomocou užitia nomogramu:**

$$v = \frac{N_{Ed}}{b \cdot t \cdot f_{cd}} = \frac{165,29 \cdot 10^3}{1000 \cdot 200 \cdot 20} = 0,041$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot t^2 \cdot f_{cd}} = \frac{48,53 \cdot 10^6}{1000 \cdot 200^2 \cdot 20} = 0,061$$

➤ **Nomogram 12.3** \Rightarrow **$\omega = 0,1$**

$$A_{s,req} = \frac{\omega \cdot b \cdot t \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,1 \cdot 1000 \cdot 200 \cdot 20}{435} = 920 \text{ mm}^2$$

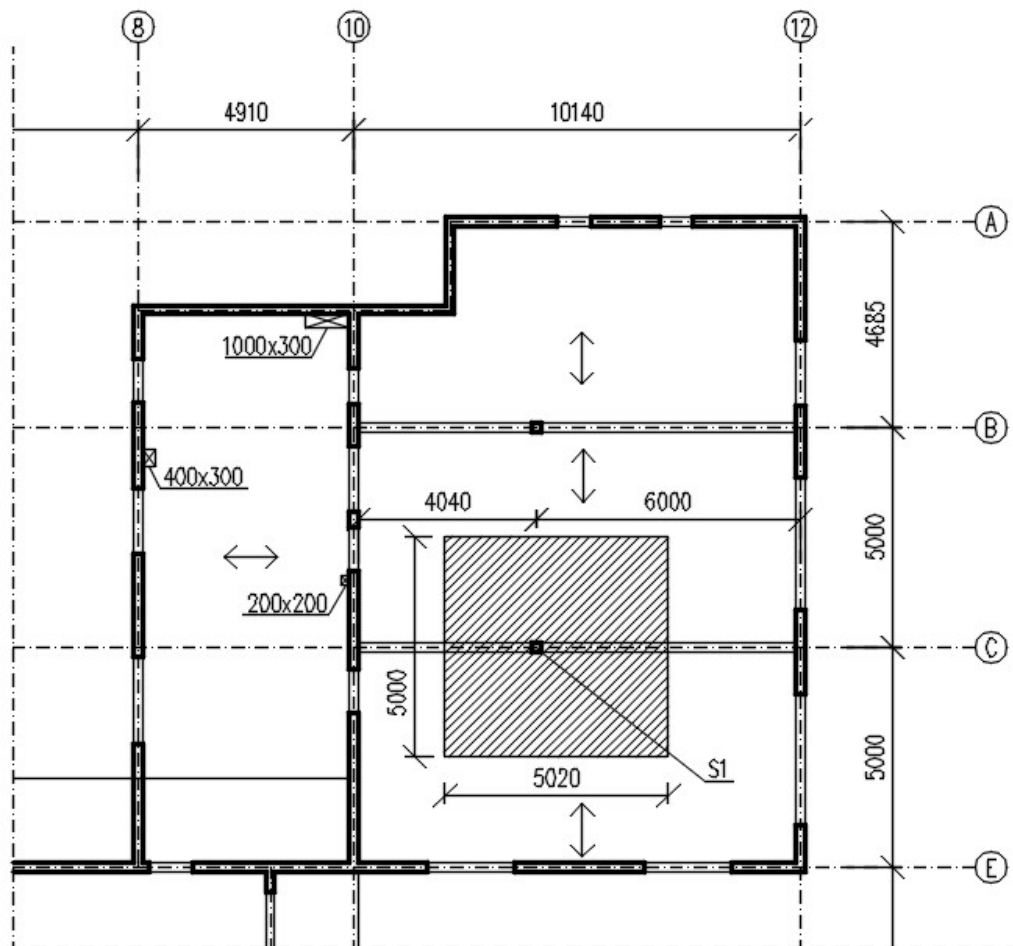
Je nutné vykonať podrobný statický výpočet a ŽB suterénnu stenu dodatočne vystužiť.

3.3.3 Vnútorne ŽB stĺpy

Vnútorne ŽB stĺpy sú navrhnuté v 1NP a 2NP. Návrh je prevedený na centrický tlak.

3.3.3.1 Stĺp S1

➤ Schéma



Obr.č.15. Stĺp S1

Návrh rozmerov prierezu stĺpu S1: 200 x 200 mm

- Zatažovacia plocha: $A_{zat.} = 5,0 \cdot 5,02 = 25,1 \text{ m}^2$
- Výška stĺpu: $3,8 - 0,5 = 3,3 \text{ m}$

Zaťaženie S1	Počet	Výpočet	F_k [kN]	γ_F	F_d [kN]
ŽB doska tl.210 mm	1	5,25.25,1	131,78	1,35	177,90
ŽB prievlak 500x200 mm	1x5,02 m	1,45.5,02	7,28	1,35	9,83
ŽB stĺp 200x200	3,3 m	0,2.0,2.3,3.25	3,30	1,35	4,46
Podhľad	1	0,09.25,1	2,26	1,35	3,05
Strešný plášť	1	0,32.25,1	8,03	1,35	10,84



Σ stále					206,08
Úžitné zaťaženie – strešný plášť		0,75.25,1	18,83	1,5	28,25
					N_{Ed,max1} = 234,33

Tab.č.13. Zaťaženie v päte stĺpu S1

- Návrhové normálové zaťaženie v päte stĺpu: $N_{Ed,max1} = 234,33 \text{ kN}$
- Normálová únosnosť stĺpu:

$$N_{Rd,1} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_c \cdot \rho \cdot \sigma_s \geq N_{Ed,max}$$

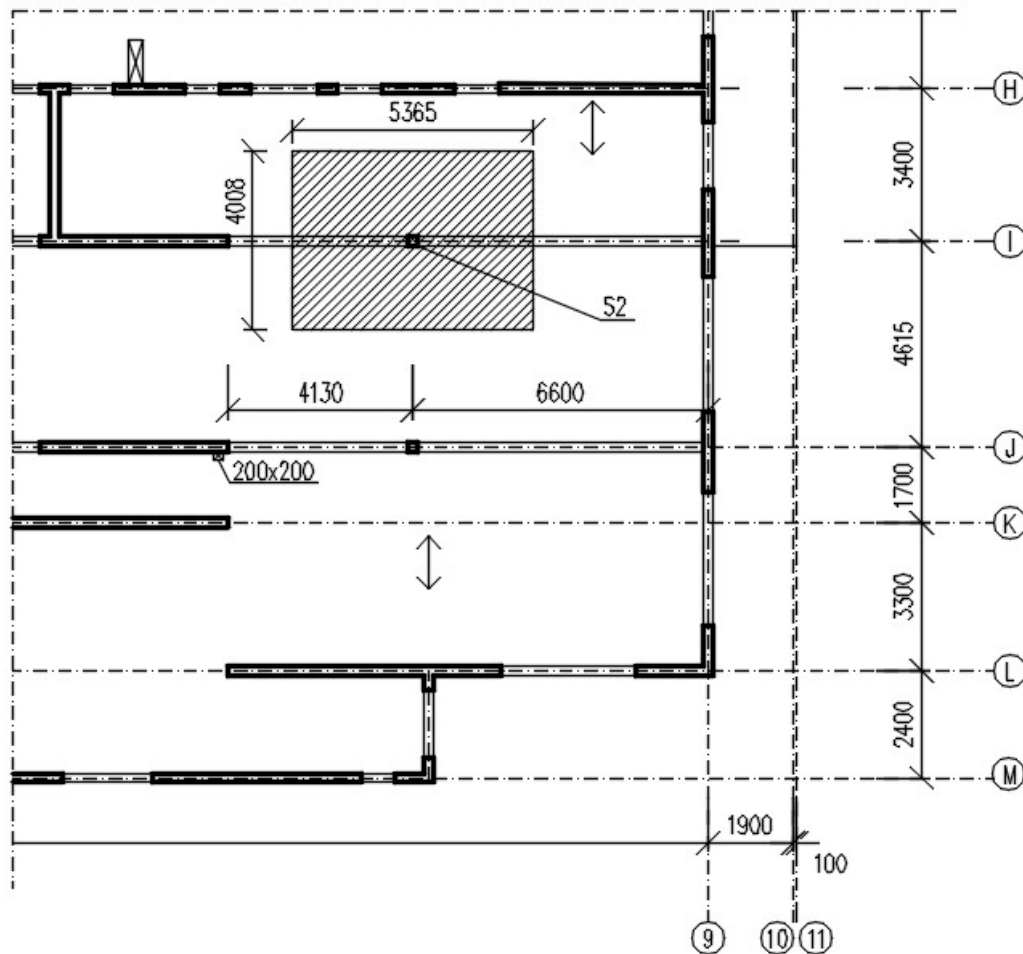
$$N_{Rd,1} = 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,02 \cdot 400 \cdot 10^3 = 960 \text{ kN}$$

$$960 \text{ kN} \geq 243,33 \text{ kN}$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

3.3.2.1 Stĺp S2

➤ Schéma



Obr.č.16. Stĺp S2

Návrh rozmerov prierezu stĺpu S2: 300 x 200 mm

- Zaťažovacia plocha: $A_{zat.} = 4,0 \cdot 5,37 = 21,48 \text{ m}^2$
- Výška stĺpu: $3,8 - 0,6 = 3,2 \text{ m}$
- Výška steny: $3,8 - 0,21 = 3,59 \text{ m}$

Zaťaženie S2	Počet	Výpočet	F_k [kN]	γ_F	F_d [kN]
ŽB doska tl.210 mm	2	$5,25 \cdot 21,48 +$ $5,25 \cdot 21,48 / 2$	169,16	1,35	228,36
ŽB prievlak 600x300 mm	1x5,37m	$2,93 \cdot 5,37$	15,73	1,35	21,24
ŽB stena 2NP	1x3,59 m	$0,2 \cdot 25 \cdot 3,59 \cdot 5,37$	96,39	1,35	130,13
ŽB stĺp 300x200 mm,	1x3,2 m	$0,3 \cdot 0,2 \cdot 3,2 \cdot 2,25$	4,80	1,35	6,48
ŽB atika tl.150 mm	1x05,37	$0,15 \cdot 0,75 \cdot 25 \cdot 5,37$	15,10	1,35	20,39



Podlaha 2NP	1	1,60.21,48/2	17,18	1,35	23,19
Podhlád	2	0,09.21,48.2	3,87	1,35	5,22
Terasa	1	1,20.21,48/2	12,89	1,35	17,40
Strešný plášť	1	0,32.21,48/2	3,44	1,35	4,64
Σ stále					457,05
Úžitné zaťaženie 2NP	1	2,5.21,48	53,7	1,5	80,55
Úžitné zaťaženie – strešný plášť	1	0,75.21,48/2	8,06	1,5	12,09
Σ premenné					92,64
					N_{Ed,max2} = 549,69

Tab.č.14. Zaťaženie v päte stĺpu S2

- Návrhové normálové zaťaženie v päte stĺpu: : N_{Ed,max2} = 549,69 kN
- Normálová únosnosť stĺpu:

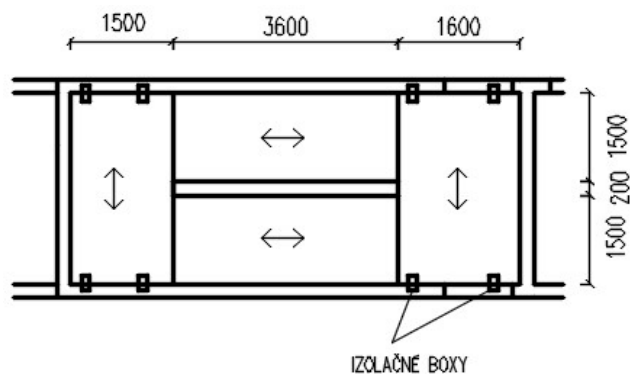
$$N_{Rd,2} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_c \cdot \rho \cdot \sigma_s$$

$$N_{Rd,2} = 0,8 \cdot 0,3 \cdot 0,2 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,02 \cdot 400 \cdot 10^3 = 1440 \text{ kN}$$

$$1440 \text{ kN} \geq 549,69 \text{ kN}$$

⇒ **NÁVRH VYHOVUJE**

3.4. Schodisko



Obr.č.17 Schéma smeru pnutia schodiskových ramien, podesta a medzipodesta

Schodiská sú navrhnuté ako monolitické železobetónové, ramená sú betónované vrátane betónových stupňov. Obe schodiská sú doskové dvojramenné.

Parametre schodiska:

	1PP	1 NP – 2NP
• Konštrukčná výška podlažia	3,1 m	3,8 m
• Šírka podesty	1600 mm	1600 mm
• Šírka medzipodesty a ramena	1500 mm	1500 mm
• Dĺžka podesty, medzipodesty	3200 mm	3200 mm
- teoretické rozpätie	3400 mm	3400 mm
• Pôdorysná dĺžka ramena	3600 mm	3600 mm
- teoretické rozpätie	3900 mm	3900 mm
• Výška schodiskového stupňa	155,00 mm	158,33 mm
• Šírka schodiskového stupňa	300 mm	300 mm
• Uhol stúpania	27,3	27,8
• Počet stupňov v ramene	10	12

- Empirický návrh tlštky podesty, medzipodesty a dosky ramena:

$$h_{pod} = h_{m-pod} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot L_{pod} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot 3200 = 107 \div 128 \text{ mm}$$

$$h_{ram} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot L_{ram} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot 3600 = 120 \div 144 \text{ mm}$$

⇒ **Návrh: Podesta, medzipodesta:** $h_{pod} = 210 \text{ mm}$

Schodiskové rameno: $h_{ram} = 235 \text{ mm}$

Návrh vychádza z geometrie schodiska – napojenie ramena na podestu a medzipodestu.



3.5. Základové konštrukcie

- Základové pomery: Jednoduché
- Konzistencia zeminy: Tvrdá

⇒ 1.geotechnická kategória

Základové konštrukcie sú navrhnuté s ohľadom na zeminu uvedenú v kapitole 3.3.2.

Podľa geologickej mapy je objekt založený na hline s vysokou plasticitou. Výpočtová únosnosť základovej pôdy sa predpokladá $R_{dt} = 350$ kPa.

1PP bude založené na základových pasoch. 1 NP bude založené na základových pasoch a pätkách. Medzi pásmi a pätkami bude podkladná doska o tl.150 mm.

U dojazdu výťahu bude základová špára posunutá.

- Betón: C 25/30 XC2 – CI0,2 – D_{max} 16 – S3

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

3.5.3. Základová päťka pod stĺp S1

Návrh rozmerov ŽB pätky:

- Návrhové normálové zaťaženie v päte stĺpu: $N_{Ed,max1} = 234,33$ kN – viz.kap.3.33.1
- Požadovaná efektívna plocha základu:

$$a_{rqd} = \frac{N}{R_{dt}} = \frac{1,05 \cdot N_{Ed}}{R_{dt}} = \frac{1,05 \cdot 243,33}{350} = 0,73 \text{ m}^2$$

⇒ Návrh pôdorysných rozmerov pätky: 0,9 x 0,9 m

Vyloženie pätky:

$$a = \frac{l_{pat} - b_{stíp}}{2} = \frac{0,9 - 0,2}{2} = 0,35 \text{ m}$$

Výška pätky bude navrhnutá na roznášací uhol $\alpha \geq 45^\circ$, pri ktorom nie je nutné overiť pretlačenie:

$$h_{pat} \geq tg 45^\circ \cdot a = tg 45^\circ \cdot 0,35 = 0,35 \text{ m}$$

⇒ Návrh výšky pätky: 0,4 m



3.5.3. Základová päťka pod stĺp S2

Návrh rozmerov ŽB päťky:

- Návrhové normálové zaťaženie v päte stĺpu: $N_{Ed,max1} = 549,69 \text{ kN}$ – viz.kap.3.3.3.2
- Požadovaná efektívna plocha základu:

$$a_{rqd} = \frac{N}{R_{dt}} = \frac{1,05 \cdot N_{Ed}}{R_{dt}} = \frac{1,05 \cdot 549,69}{350} = 1,65 \text{ m}^2$$

⇒ Návrh pôdorysných rozmerov päťky: 1,2 x 1,5 m

Vyloženie päťky:

$$a = \frac{l_{pat} - b_{stĺp}}{2} = \frac{1,5 - 0,3}{2} = 0,6 \text{ m}$$

Výška päťky bude navrhnutá na roznášací uhol $\alpha \geq 45^\circ$, pri ktorom nie je nutné overiť pretlačenie:

$$h_{pat} \geq tg 45^\circ \cdot a = tg 45^\circ \cdot 0,6 = 0,6 \text{ m}$$

⇒ Návrh výšky päťky: 0,6 m

3.5.3. Základový pás

Návrh rozmerov ŽB pásu:

Hodnota zaťaženia vychádza z výpočtu sily v kapitole 3.3.2. K zaťaženiu je pripočítaná tiaž suterénnej steny.

- Normálová sila v päte steny 1PP:

$$n_{Ed} = \frac{144,77}{1} + 1,35 \cdot 0,2 \cdot 3,04 \cdot 25 = 165,29 \text{ kN/m}$$

- Požadovaná efektívna plocha základu:

$$a_{rqd} = \frac{n}{R_{dt}} = \frac{1,05 \cdot n_{Ed}}{R_{dt}} = \frac{1,05 \cdot 165,29}{350} = 0,50 \text{ m}^2$$

⇒ Návrh šírky základového pásu: 0,6 m

⇒ Návrh výšky základového pásu: 0,3 m

$$a_{prov} = b_{pas} \cdot 1 \text{ m} = 0,6 \cdot 1 = 0,6 \text{ m}^2 > a_{rqd} = 0,50 \text{ m}^2$$

Vyloženie pásu:

$$a = \frac{b_{pas} - b_{stena}}{2} = \frac{0,6 - 0,2}{2} = 0,2 \text{ m}$$



Zoznam použitých zdrojov

Normy

ČSN EN 1990 Eurokód: Základy navrhování konstrukcí, ČSN, 2004

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Část 1-1: Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení budov, ČSN, 2006

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, ČSN, 2004

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, ČSN, 2006

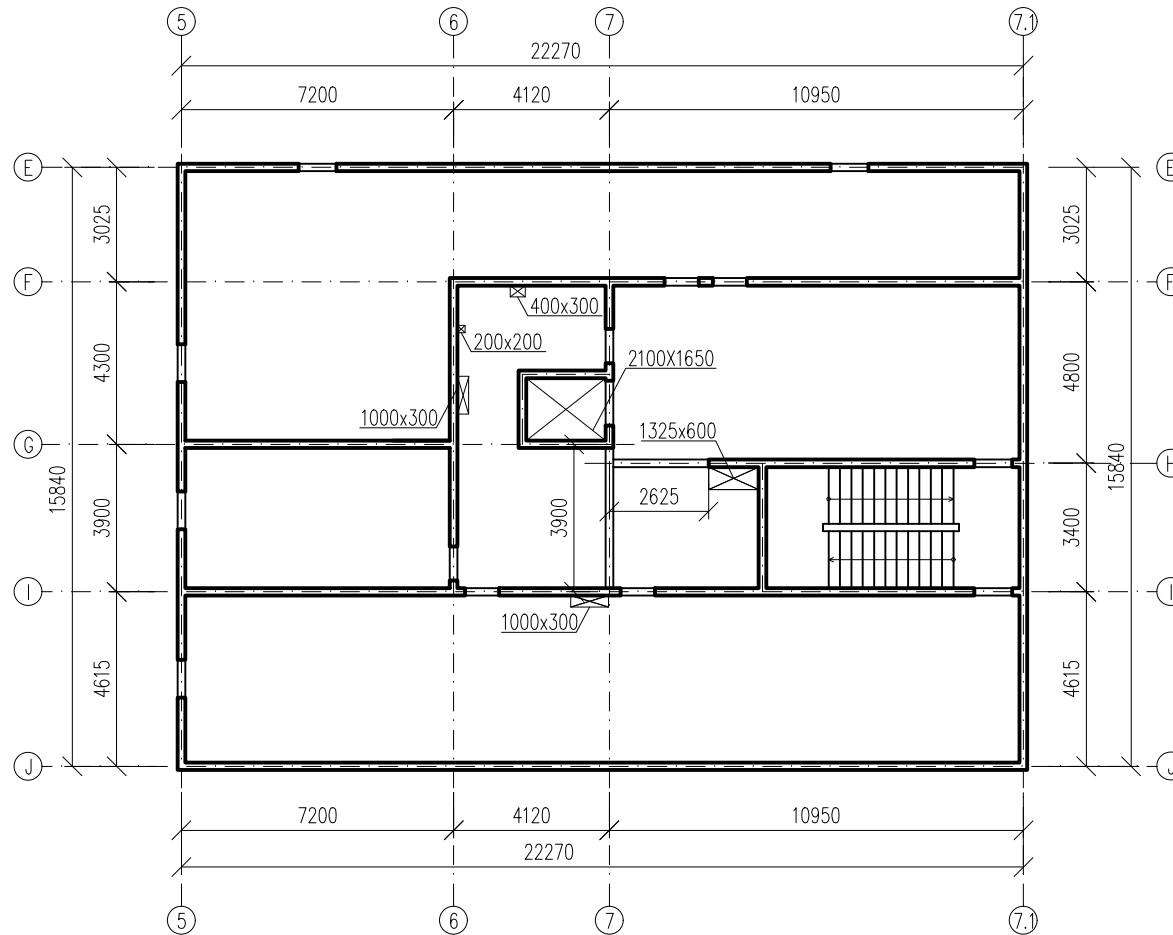
Publikácie

Kohoutková, A., Procházka, J., Vašková, J.: Navrhování železobetonových konstrukcí - Příklady a postupy. ISBN 978-80-01-05587-8, nakladatelství ČVUT, Praha, 2014

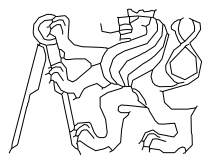
Internetové zdroje

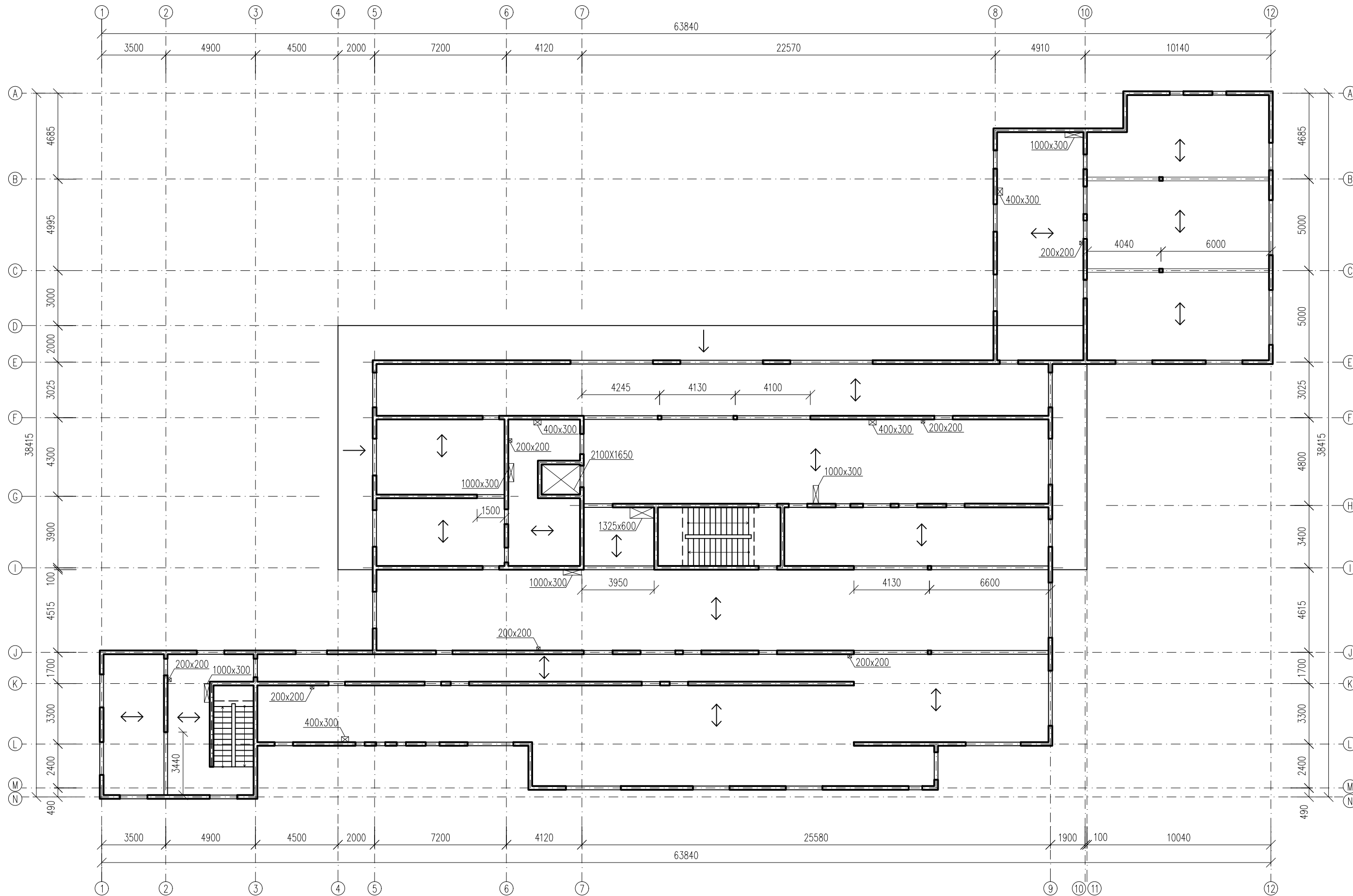
http://people.fsv.cvut.cz/~tipkamar/vyuka_soubory/NNKB/pomucky_NNKB_soubory/06_soucinitele_navrh_vyztuze.pdf

<http://people.fsv.cvut.cz/~tipkamar/vyuka.htm>

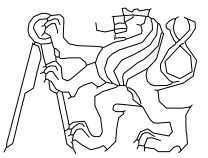


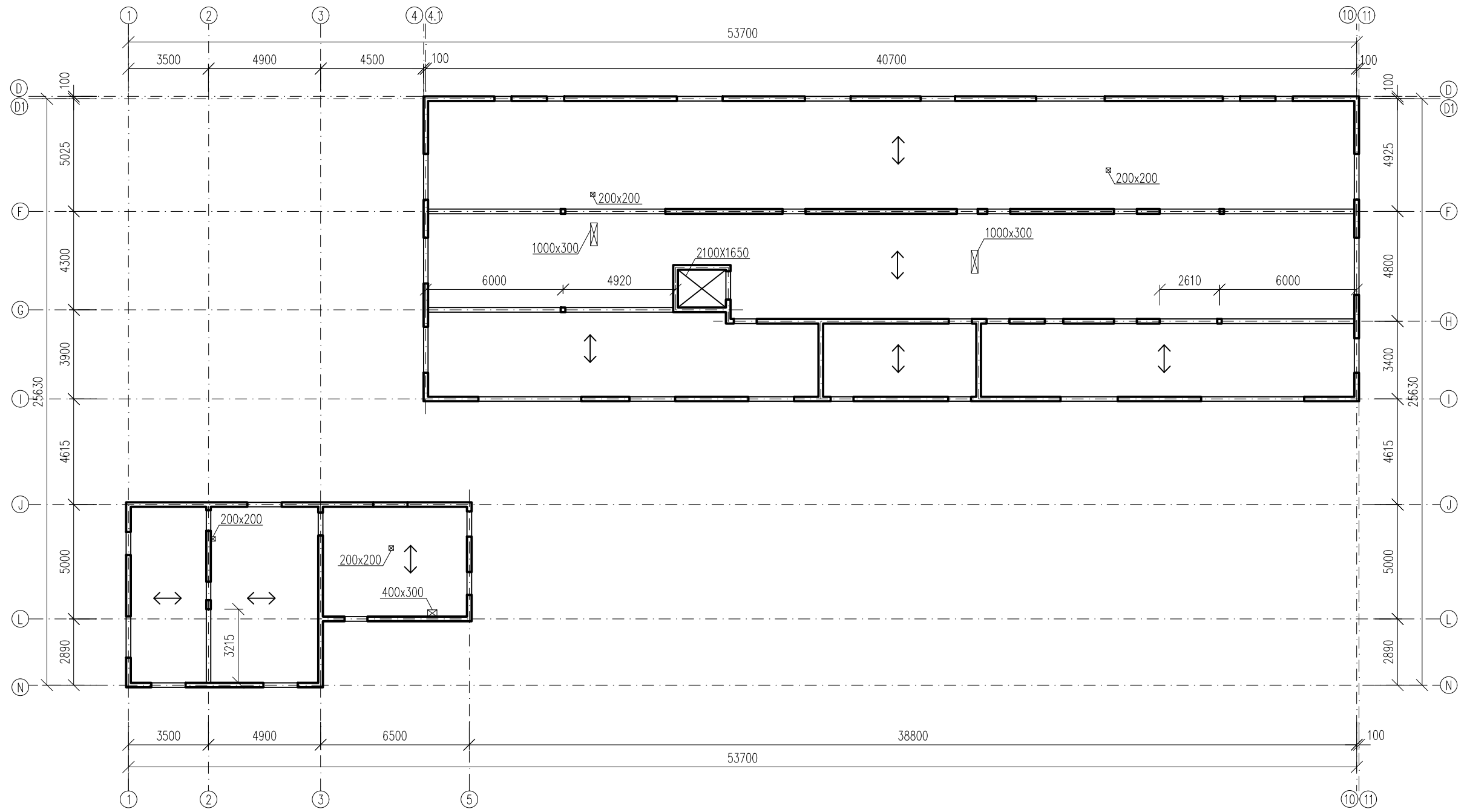
0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÓRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha-Nebuše		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÔLKA V PRAHE		
STAVEBNÝ OBJEKT	SO1 MATERSKÁ ŠKÔLKA	FORMÁT	A4
ČASŤ	STAVEBNE-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE – PREDBEŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	KONŠTRUKČNÉ SCHÉMA 1.PP	STUPEŇ PD	DSP
		MERITKO	1:200
		Č. VÝKRESU	D.1.2



0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SŮRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha-Nebořice		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKŔLKA V PRAHE	FORMÁT	A3
STAVEBNÝ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKŔLKA	DÁTUM	2019/2020
ČASŤ	STAVEBNE-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE - PREDBEŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	STUPEŇ PD	DSP
OBSAH:	KONŠTRUKČNÉ SCHÉMA 1.PP	MÉRITKO	1:200 Č.VÝKRESU D.1.2

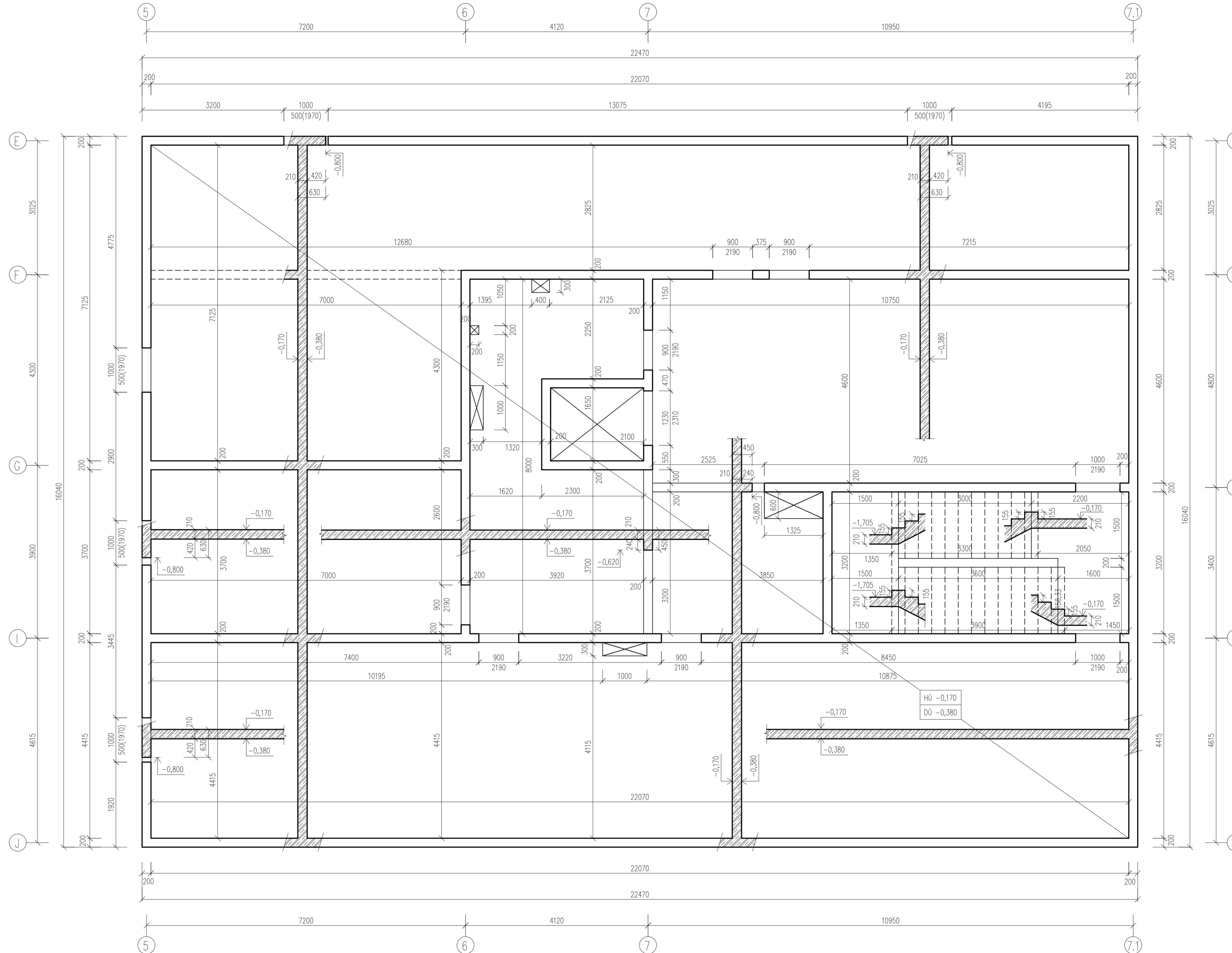


0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK


DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha-Nebuše		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÔLKA V PRAHE		
STAVEBNÝ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKÔLKA	FORMÁT	A3
ČASŤ	STAVEBNÉ-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE - PREDBEŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	KONŠTRUKČNÉ SCHÉMA 2.NP	STUPEŇ PD	DSP
		MÉRITKO	1:200
		Č. VÝKRESU	D.1.2

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1.PP

M 1:50

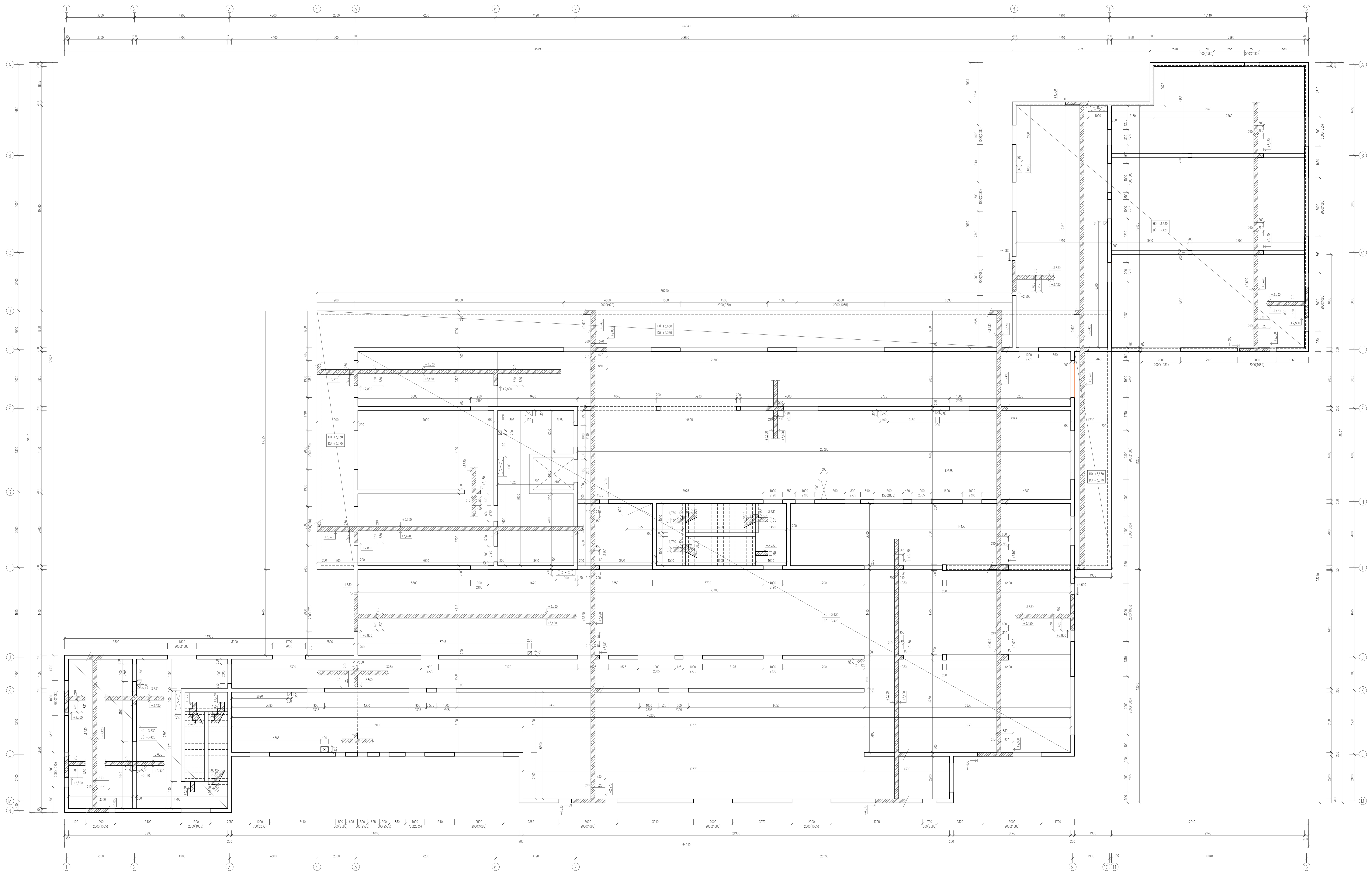


LEGENDA MATERIÁLU

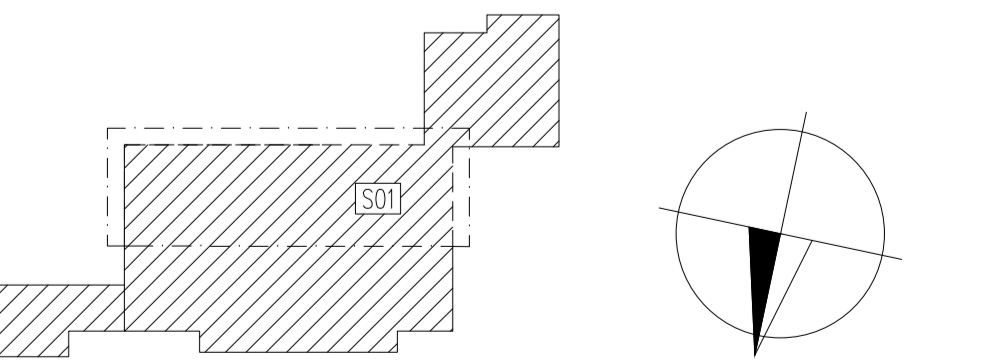
 ŽELEZOBETÓN C 30/37 - XC1 - Cl₆₂ - D_{ma16} - S3

0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MÍSTO STAVBY	Praha-Nebořice		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKŔLKA V PRAHE		
STAVEBNÍ OBJEKT	SŔI MATERSKÁ ŠKŔLKA	FORMÁT	A1
ČÁST	STAVEBNÉ-KONŠTRUKČNÉ RIŠENIE	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1.PP	STUPEŇ PD	DSP
		MERITKO	1:50
		Č. VÝKRESU	D.1.2.02



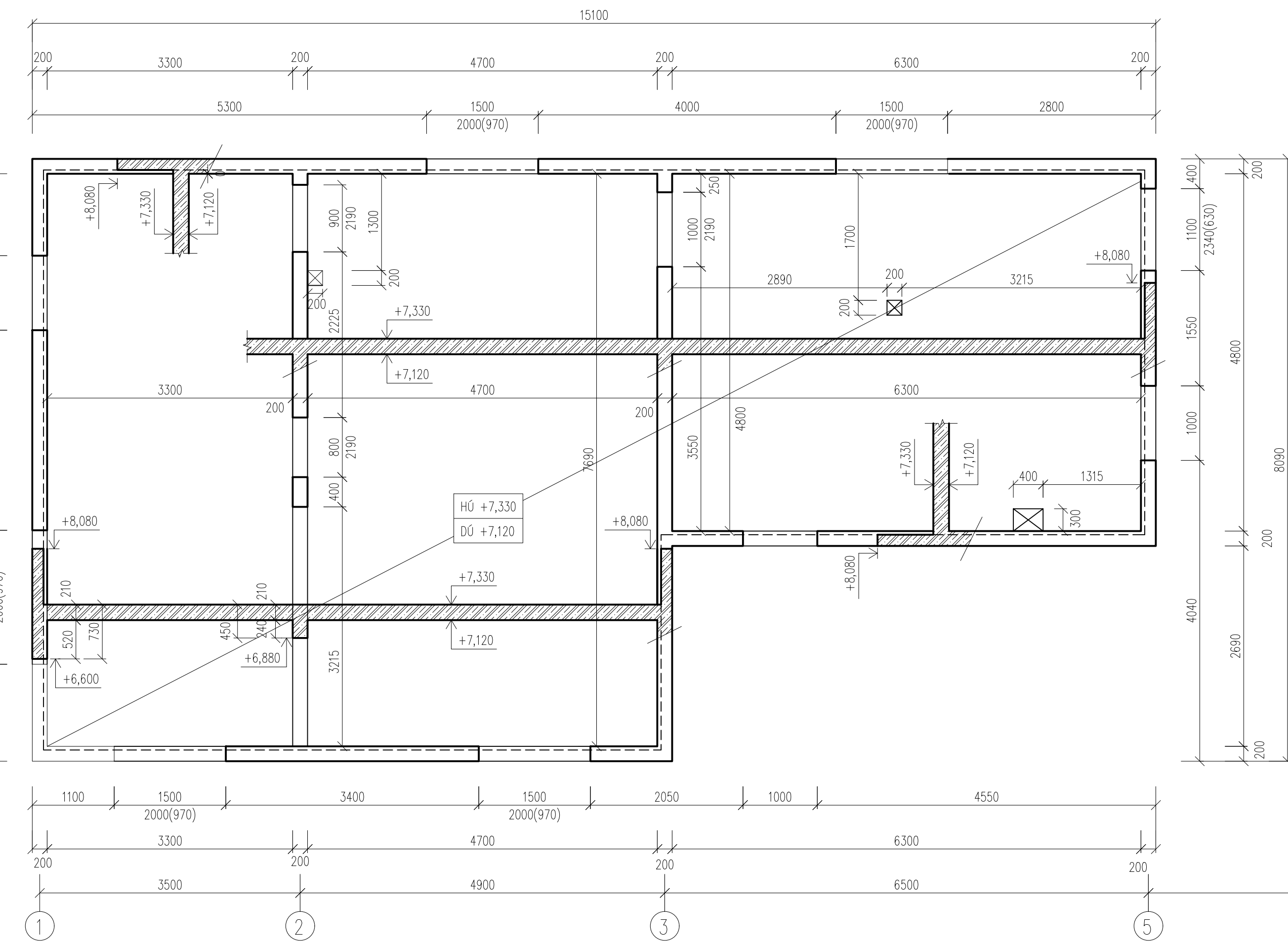
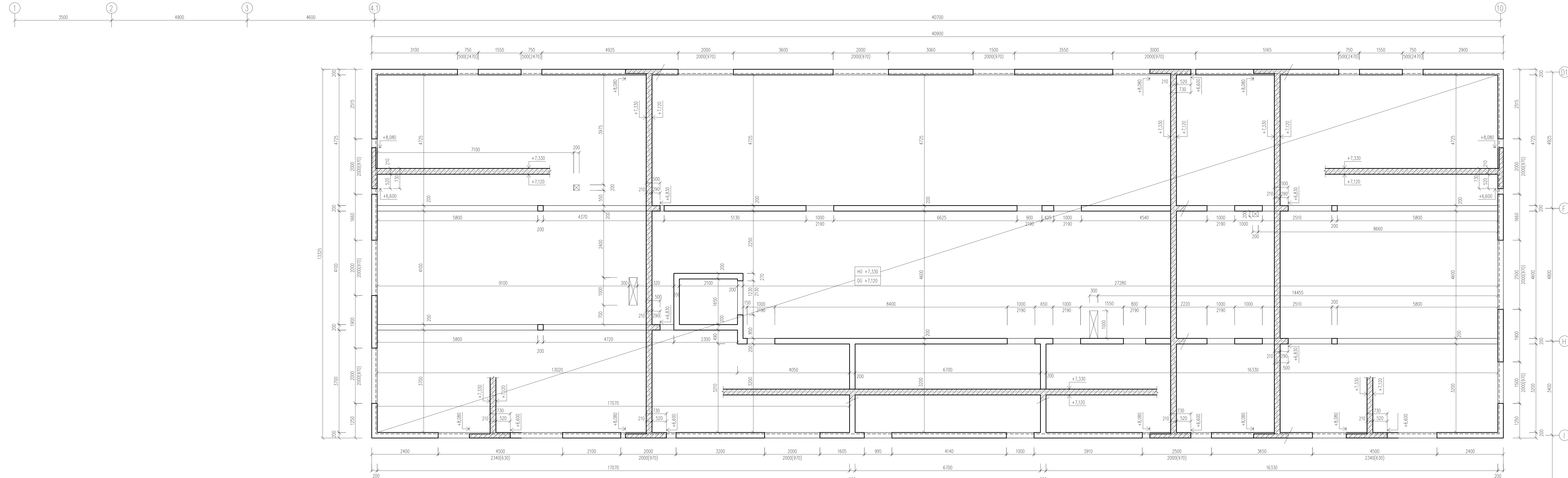
LEGENDA MATERIÁLŮ
 [Hatched symbol] ŽELEZOBETÓN C 30/37 - K1 - D₁₂ - D_{min} - S1



0100 - 30250 m ² n. n. B.v. / SÍŤKOVÝ SYSTÉM PJK			
DRUH PRÁCE	BARVÁŘSKÁ PRÁCE		FORMÁT: A4 DATUM: 09/12/2020 STAVBA: PJK MĚŘKOVÁNÍ: 1:50 Č. PRŮBEHU: 0.1.2.03
VYPRACOVAN	LUKÁŠ JAKUBEK		
VEDOU PRÁCE	Ing. LENA HAZALOVÁ, Ph.D.		
MĚŘÍČ STAVBY	Průběh - Náčrt		
NÁZEV STAVBY	MATEŘSKÁ ŠKŮLKA V PRAHE		
STAVEBNÍ OBJEKT	ŠKOLA MATEŘSKÁ ŠKŮLKA		
ČÁST	STAVBA - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		
BEVA:	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1.NP		

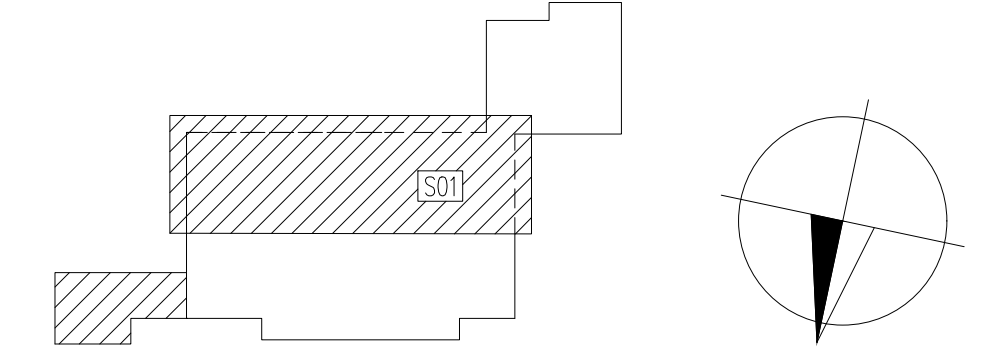
SCHÉMA VÝKRESU TVARU 2.NP

M 1:50



LEGENDA MATERIÁLU

ŽELEZOBETÓN C 30/37 - XC1 - D₁₆₀ - Dwa16 - S3

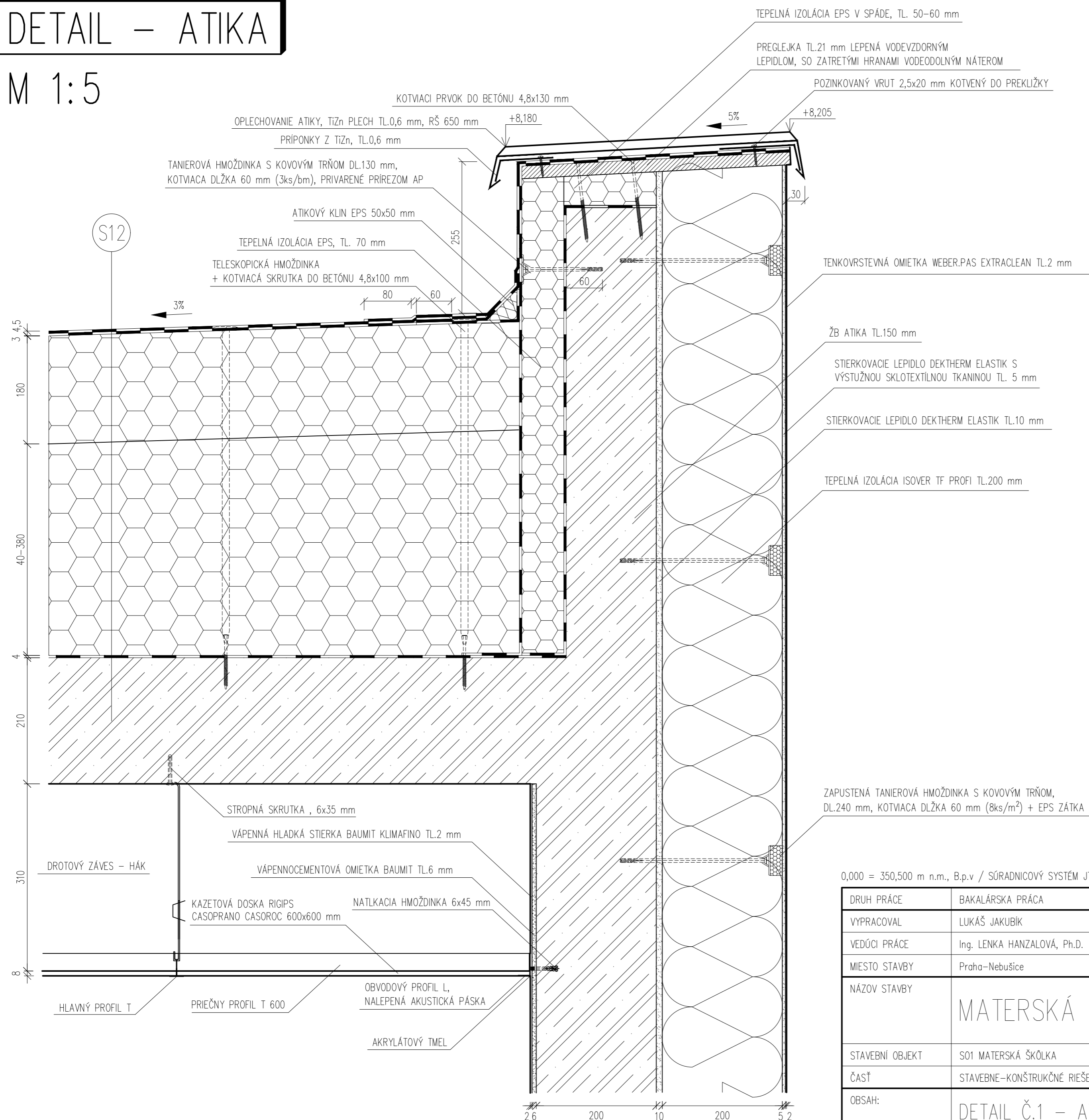


0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v. / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA	FORMÁT	A4
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JARUBEK	DÁTUM	2019/2020
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	STUPEŇ PD	DSP
MESTO STAVBY	Praha-Něbovice	Č.VÝKRESU	D.1.2.04
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKŮLKA V PRAHE	OBSAH	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 2.NP
STAVEBNÍ OBJEKT	SOI MATERSKÁ ŠKŮLKA	MERITKO	1:50
ČÁST	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNĚ ŘEŠENÍ		

DETAIL – ATIKA

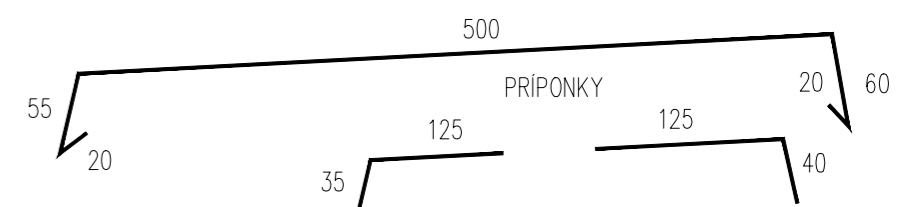
M 1:5



SKLADBA S12

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL.[mm]
1	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S BRIDLIČNÝM POSYPOM ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	4,5
2	SAMOLEPIACI PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 30 STICKER ULTRA	3
3	PENOVÝ POLYSTYRÉN EPS 150 S	180
4	SPÁDOVÉ KLINY EPS 150 S	40–380
5	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK AL 40 MINERAL	4
6	ASFALTOVÁ PENETRÁCIA DEKPRIMER	–
7	ŽB STROPNÁ DOSKA	210
8	KAZETOVÝ PODHLAD	320

KLAMPIARSKÉ PROFILY

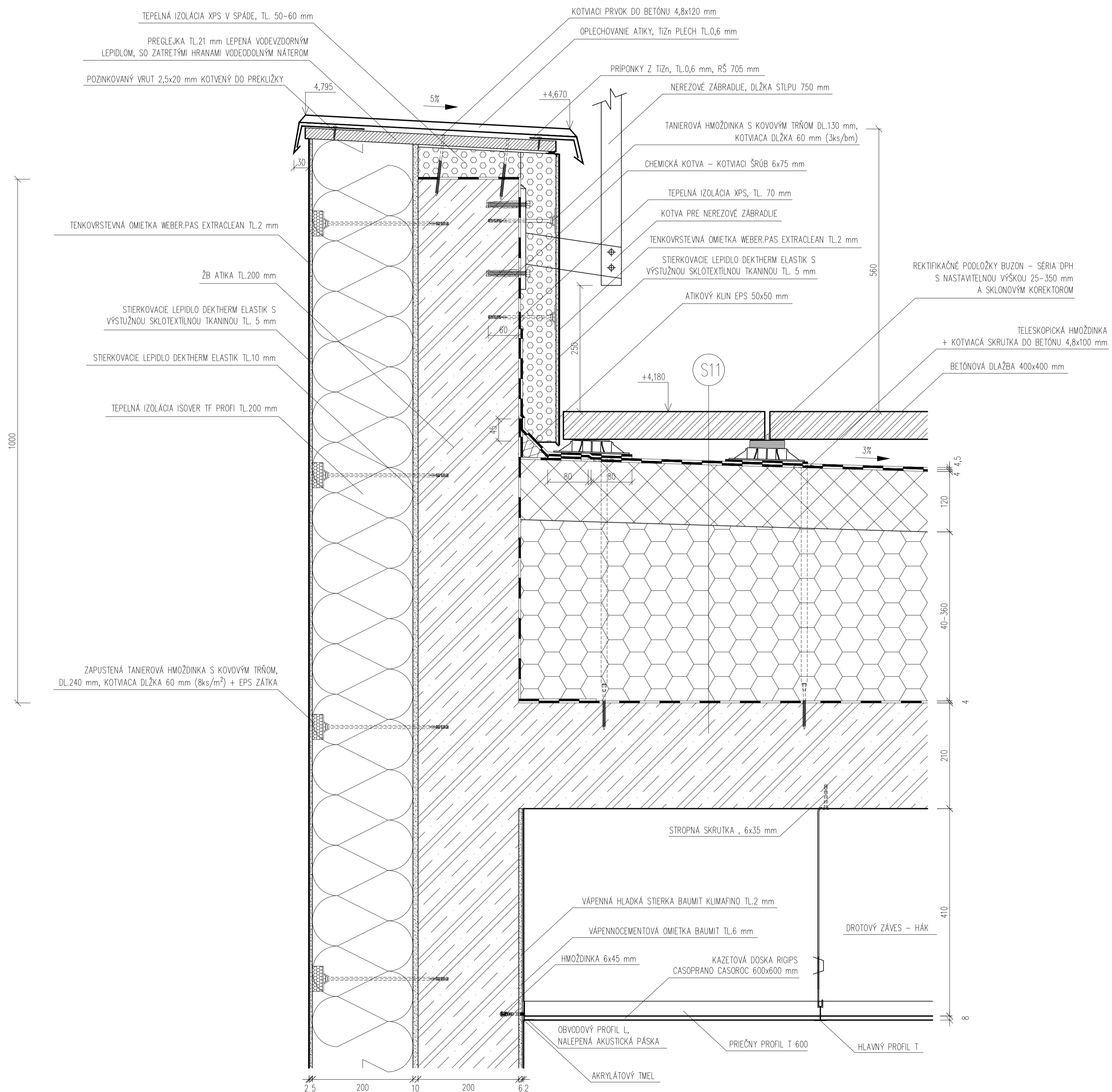


0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÓRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha–Nebuše		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÔLKA V PRAHE	FORMÁT	A2
STAVEBNÍ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKÔLKA	DÁTUM	2019/2020
ČASŤ	STAVEBNE-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	STUPEŇ PD	DSP
OBSAH:	DETAIL Č.1 – ATIKA	MERITKO	1:5
		Č.VÝKRESU	D.1.2.05

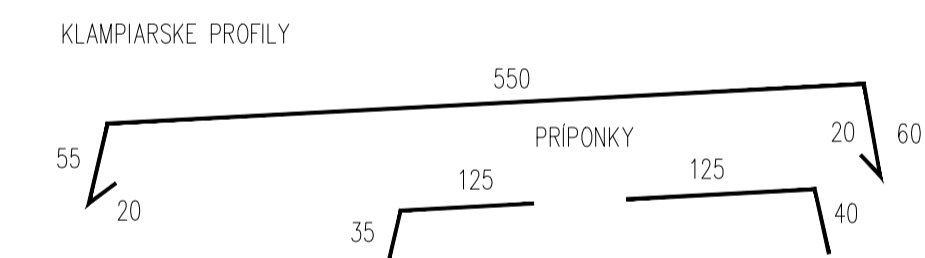
DETAIL – ATIKA – TERASA

M 1:5



SKLADBA S11

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL [mm]
1	BETÓNOVÁ DLAŽBA BEST TERASOVÁ 400x400 mm NA REKTIFIKAČNÝCH PODLOŽKÁCH	40
2	PRIREZ ASFALTOVÉHO PÁSU ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	4,5
3	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S BRIDLŇNÝM POSYPOM ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	4,5
4	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4
5	PIR DOSKY KINGSPAN THERMA TR26 FM	120
4	SPADOVÉ KLINY EPS 150 S	40-360
5	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK AL 40 MINERAL	4
6	ASFALTOVÁ PENETRÁCIA DEKPRIMER	-
7	ŽB STROPNÁ DOSKA	210
8	KAZETOVÝ PODHLAD	420

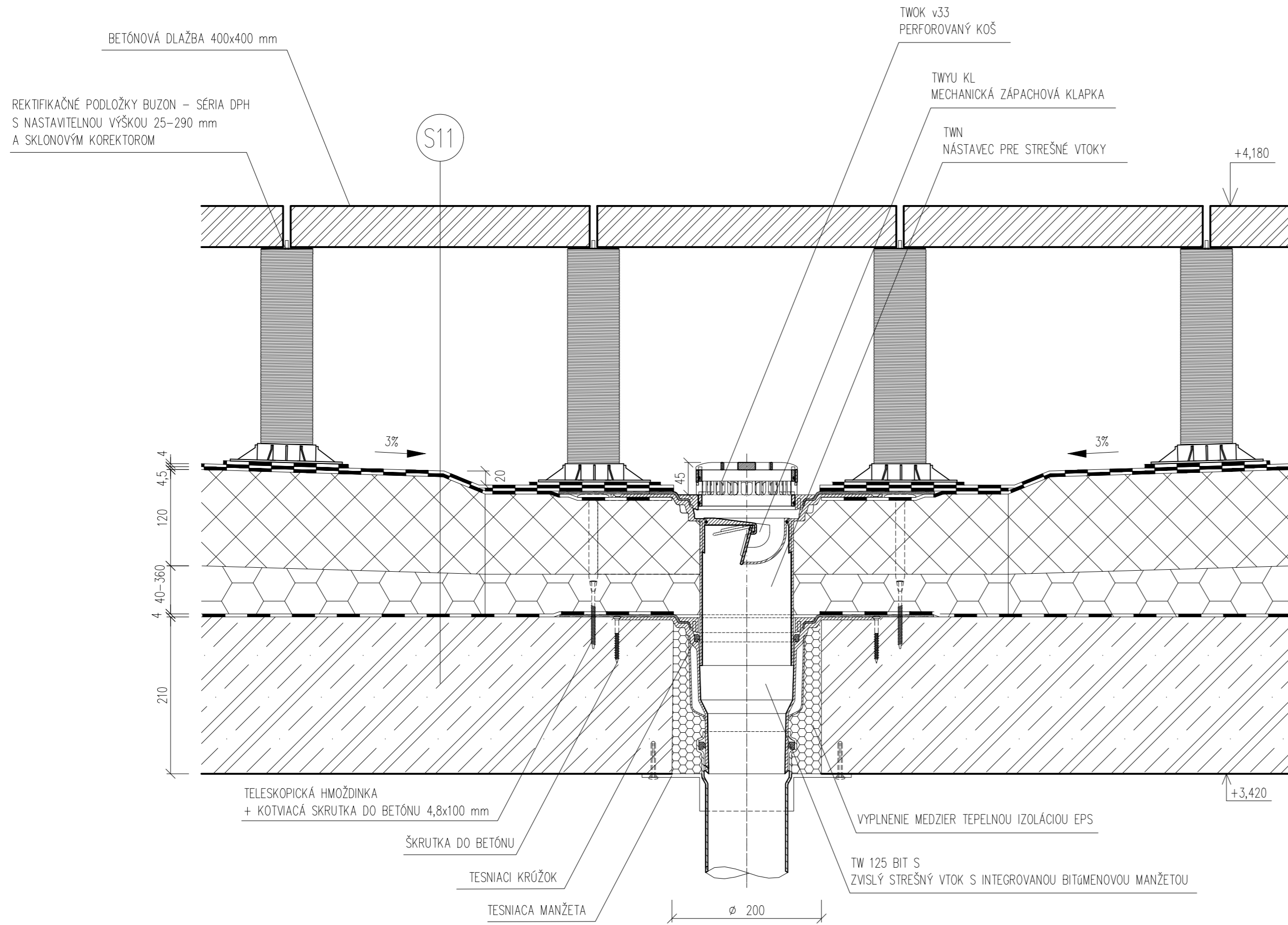


0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha-Nebuše		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÔLKA V PRAHE		
STAVEBNÍ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKÔLKA	FORMÁT	A1
ČASŤ	STAVEBNÉ-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	DETAIL Č.2 – ATIKA	STUPEŇ PD	DSP
		MERITKO	Č.VÝKRESU 1:5 D.1.2.06

DETAIL – VPUŠŤ

M 1:5



SKLADBA S11

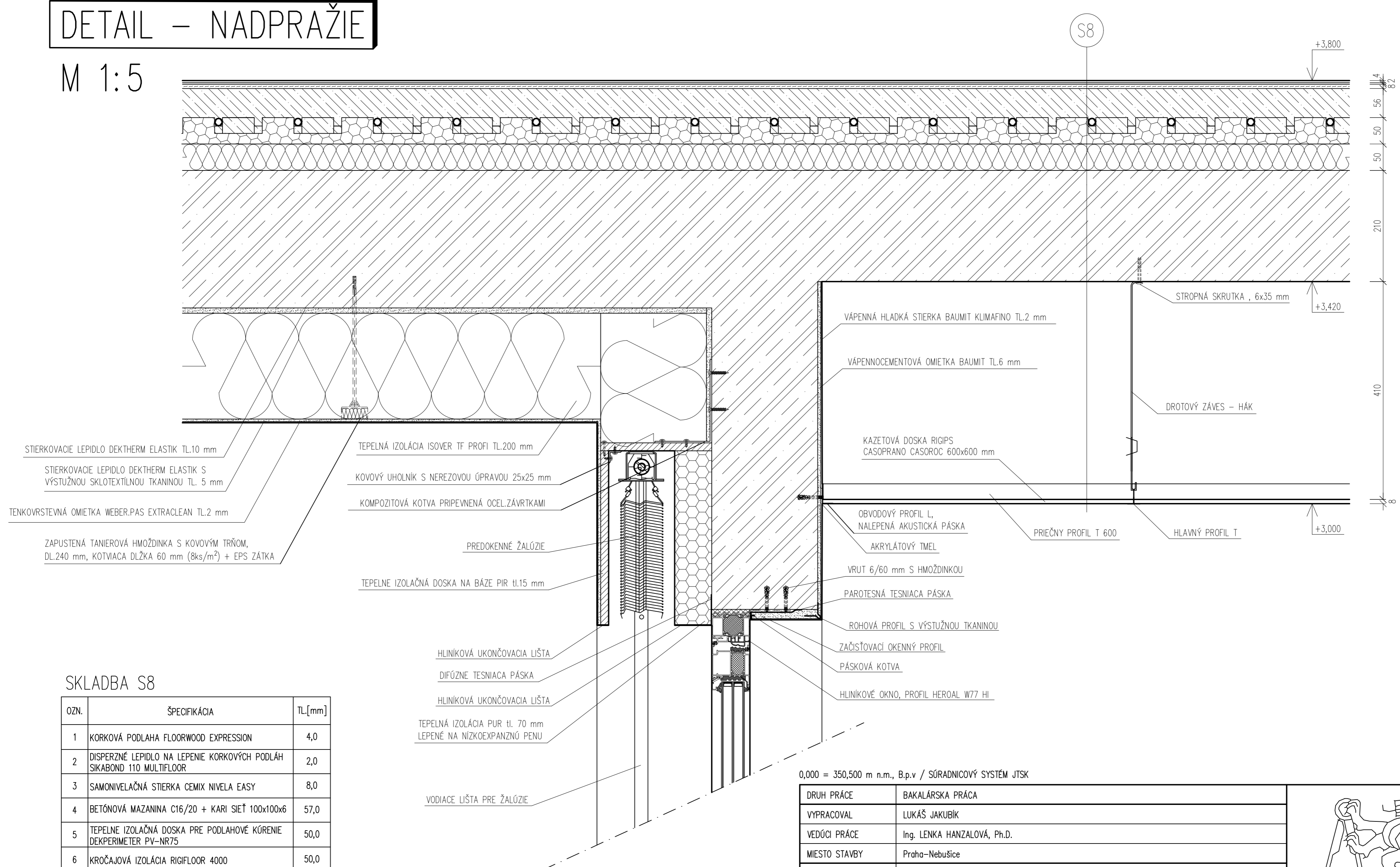
OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL.[mm]
1	BETÓNOVÁ DLAŽBA BEST TERASOVÁ 400x400 mm NA REKTIFIKAČNÝCH PODLOŽKÁCH	40
2	PRÍREZ ASFALTOVÉHO PÁSU ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	4,5
3	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S BRIDLIČNÝM POSYPOM ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	4,5
4	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4
5	PIR DOSKY KINGSPAN THERMA TR26 FM	120
4	SPÁDOVÉ KLINY EPS 150 S	40–360
5	PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK AL 40 MINERAL	4
6	ASFALTOVÁ PENETRÁCIA DEKPRIMER	–
7	ŽB STROPNÁ DOSKA	210
8	KAZETOVÝ PODHLAD	420

0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha–Nebušice		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÔLKA V PRAHE		
STAVEBNÍ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKÔLKA	FORMÁT	A2
ČASŤ	STAVEBNE-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	DETAIL Č.3 – VPUŠŤ	STUPEŇ PD	DSP
		MERÍTKO	Č.VÝKRESU
		1:5	D.1.2.07

DETAIL – NADPRAŽIE

M 1:5



- STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK TL.10 mm
- STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK S VÝSTUŽNOU SKLÓTEXTÍLNOU TKANINOU TL. 5 mm
- TENKOVRSŤEVNÁ OMIETKA WEBER.PAS EXTRACTLEAN TL.2 mm
- ZAPUSTENÁ TANIEROVÁ HMOŽDINKA S KOVOVÝM TRŇOM, DL.240 mm, KOTVIACA DLŽKA 60 mm (8ks/m²) + EPS ZÁTKA

- TEPELNÁ IZOLÁCIA ISOVER TF PROFI TL.200 mm
- KOVOVÝ UHOLNÍK S NEREZOVOU ÚPRAVOU 25x25 mm
- KOMPOZITOVÁ KOTVA PRIPEVNENÁ OCEL.ZÁVRTKAMI
- TEPELNE IZOLAČNÁ DOSKA NA BÁZE PIR tl.15 mm

- HLINIKOVÁ UKONČOVACIA LIŠŤA
- DIFÚZNE TESNIACA PÁSKA
- HLINIKOVÁ UKONČOVACIA LIŠŤA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA PUR tl. 70 mm LEPENÉ NA NIZKOEXPANZNÚ PENU
- VODIACE LIŠŤA PRE ŽALÚZIE

- VÁPENNÁ HLADKÁ STIERKA BAUMIT KLIMAFINO TL.2 mm
- VÁPENNOCEMENTOVÁ OMIETKA BAUMIT TL.6 mm
- KAZETOVÁ DOSKA RIGIPS CASOPRANO CASOROC 600x600 mm
- OBVODOVÝ PROFIL L, NALEPENÁ AKUSTICKÁ PÁSKA
- AKRYLÁTOVÝ TMEL
- VRUT 6/60 mm S HMOŽDINKOU
- PAROTESNÁ TESNIACA PÁSKA
- ROHOVÁ PROFIL S VÝSTUŽNOU TKANINOU
- ZAČISŤOVACÍ OKENNÝ PROFIL
- PÁSKOVÁ KOTVA
- HLINIKOVÉ OKNO, PROFIL HEROAL W77 HI

SKLADBA S8

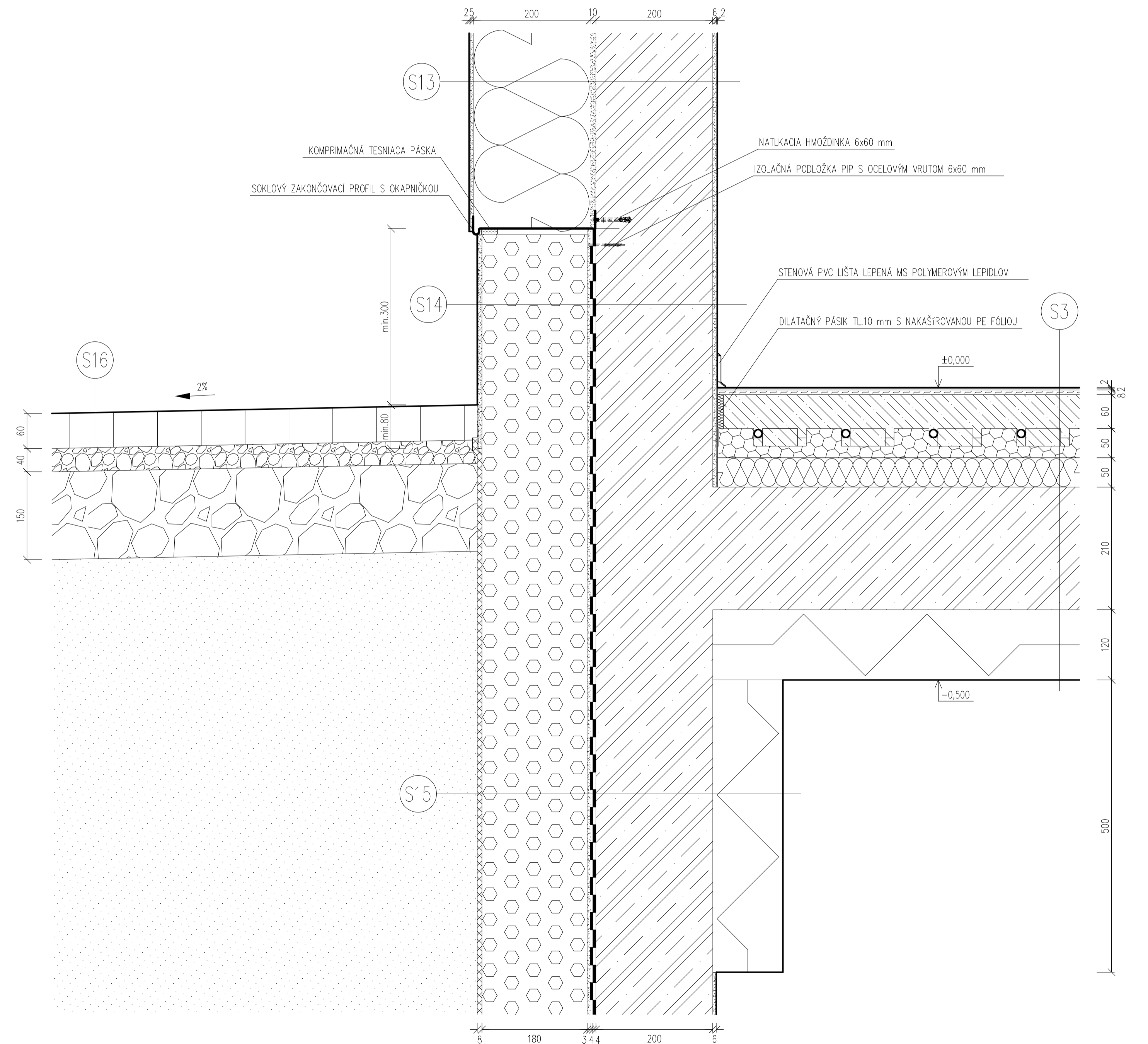
OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL.[mm]
1	KORKOVÁ PODLAHA FLOORWOOD EXPRESSION	4,0
2	DISPERZNÉ LEPIDLO NA LEPENIE KORKOVÝCH PODLÁH SIKABOND 110 MULTIFLOOR	2,0
3	SAMONIVELAČNÁ STIERKA CEMIX NIVELA EASY	8,0
4	BETÓNOVÁ MAZANINA C16/20 + KARI SIEŤ 100x100x6	57,0
5	TEPELNE IZOLAČNÁ DOSKA PRE PODLAHOVÉ KÚRENIE DEKPERIMETER PV-NR75	50,0
6	KROČAJOVÁ IZOLÁCIA RIGIFLOOR 4000	50,0
7	ŽELEZOBETÓNOVÁ STROPNÁ DOSKA	210,0
8	SDK/KAZETOVÝ PODHLAD	420,0

0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIESTO STAVBY	Praha–Nebuše		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÔLKA V PRAHE		
STAVEBNÍ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKÔLKA	FORMÁT	A2
ČASŤ	STAVEBNE-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	DETAIL Č.4 – NADPRAŽIE	STUPEŇ PD	DSP
		MERÍTKO	Č.VÝKRESU 1:5 D.1.2.08

DETAIL – SOKEL

M 1:5



SKLADBA S14

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL [mm]
1	JEMNOZRNÁ DEKORATÍVNA OMIETKA WEBER.PAS MARMOLIT	3,0
2	PODKLADNÝ NÁTER WEBER PAS PODKLAD UNI MAR	-
3	STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK S VÝSTUŽNOU SKLOTEX TILNOU TKANINOU	5,0
4	PERIMETRICKÁ DOSKA DEKPERIMETER SD 150	180,0
5	LEPIACA HMOTA WEBER.TEC 915	3,0
6	2x MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SPECIAL MINER	2x4,0
7	ASFALTOVÁ PENETRÁCIA DEKPRIMER	-
8	ŽELEZOBETÓNOVÁ STENA	200,0
9	VÁPENNOCEMENTOVÁ OMIETKA BAUMIT VÁPENNÁ	6,0
10	SILIKÁTOVÝ INTERIÉROVÝ NÁTER BAUMIT KLIMACOLOR	-

SKLADBA S13

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL [mm]
1	TENKOVREŠTEVNÁ OMIETKA WEBER.PAS EXTRA CLEAN	2,0
2	PODKLADNÝ NÁTER WEBER PAS PODKLAD UNI	-
3	STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK S VÝSTUŽNOU SKLOTEX TILNOU TKANINOU	5,0
4	MINERÁLNA VATA S POZDĽŽNÝMI VLÁKNAMI TF PROFÍ	200,0
5	STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK	10,0
6	ŽELEZOBETÓNOVÁ STENA	200,0
7	VÁPENNOCEMENTOVÁ OMIETKA BAUMIT VÁPENNÁ	6,0
8	VÁPENNÁ HLADKÁ STIERKA BAUMIT KLIMAFINO	2,0
9	SILIKÁTOVÝ INTERIÉROVÝ NÁTER BAUMIT KLIMACOLOR	-

SKLADBA S16

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL [mm]
1	BETÓNOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA, H PROFIL	60,0
2	DREVENÉ KAMENIVO FRAKČIE 4/8 mm	40,0
3	ŠTRKODRŤ FRAKČIE 0/32 mm	150,0
4	ZÁSYP POVODNEJ ZEMINY	-

SKLADBA S15

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL [mm]
1	NOPOVÁ FÓLIA DEKOREN G8	8,0
2	NETKANÁ GEOTEX TILIA FILTEK 300 g/m ²	-
3	PERIMETRICKÁ DOSKA DEKPERIMETER SD 150	180,0
4	LEPIACA HMOTA WEBER.TEC 915	3,0
5	2x MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SPECIAL MINER	2x4,0
6	ASFALTOVÁ PENETRÁCIA DEKPRIMER	-
7	ŽELEZOBETÓNOVÁ STENA	200,0
8	STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK	10,0
9	MINERÁLNA VATA S KOLMÝMI VLÁKNAMI ISOVER TOP V	120,0
10	PODKLADNÝ NÁTER WEBERPODKLAD A	-
11	SILIKÁTOVÝ INTERIÉROVÝ NÁTER BAUMIT KLIMACOLOR	-

SKLADBA S3

OZN.	ŠPECIFIKÁCIA	TL [mm]
1	PROTIŠMYKOVÁ PODLAHA PVC SURESTEP WOOD CHESTNUT 183262	2,0
2	DISPERZNÉ LEPIDLO NA LEPENIE PVC CERESIT K 168	2,0
3	SAMONIVELAČNÁ STIERKA CEMIX NIVELA EASY	8,0
4	BETÓNOVÁ MAZANINA C16/20 + KARI SIET 100x100x6	58,0
5	TEPELNÉ IZOLAČNÁ DOSKA PRE PODLAHOVÉ KÓRENIE DEKPERIMETER PV-NR75	50,0
6	KROČAJOVÁ IZOLAČIA RIGIFLOOR 4000	50,0
7	ŽELEZOBETÓNOVÁ STROPNÁ DOSKA	210,0
8	STIERKOVACIE LEPIDLO DEK THERM ELASTIK	10,0
9	MINERÁLNA VATA S KOLMÝMI VLÁKNAMI ISOVER TOP V	120,0
10	PODKLADNÝ NÁTER WEBERPODKLAD A	-
11	SILIKÁTOVÝ INTERIÉROVÝ NÁTER BAUMIT KLIMACOLOR	-

0,000 = 350,500 m n.m., B.p.v / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK

DRUH PRÁCE	BAKALÁRSKA PRÁCA		
VYPRACOVAL	LUKÁŠ JAKUBÍK		
VEDÚCI PRÁCE	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
MIEŠTO STAVBY	Praha-Nebošice		
NÁZOV STAVBY	MATERSKÁ ŠKÓLKA V PRAHE		
STAVEBNÝ OBJEKT	S01 MATERSKÁ ŠKÓLKA	FORMÁT	A1
ČASŤ	STAVEBNÉ-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	DÁTUM	2019/2020
OBSAH:	DETAIL Č.5 – SOKEL	STUPEŇ PD	DSP
		MERITKO	1:5
			Č.VÝKRESU D.1.2.09