



DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ		
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	33xA4
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	DATUM	03/2020
OBSAH	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DSP
		MĚŘÍTKO	Č. ČÁSTI
		-	D.1.2

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Obsah

- D.1.2.01 Technická zpráva
- D.1.2.02 Předběžný statický výpočet
- D.1.2.03 Konstrukční systém 1.PP
- D.1.2.04 Konstrukční systém 1.NP
- D.1.2.05 Konstrukční systém 2.NP a 4.NP
- D.1.2.06 Konstrukční systém 3.NP a 5.NP
- D.1.2.07 Konstrukční systém 6.NP
- D.1.2.08 Strop 1.PP – Zjednodušený výkres tvaru
- D.1.2.09 Strop 1.NP – Zjednodušený výkres tvaru
- D.1.2.10 Strop 2.NP a 4.NP– Zjednodušený výkres tvaru
- D.1.2.11 Strop 3.NP a 5.NP – Zjednodušený výkres tvaru
- D.1.2.12 Strop 6. NP – Zjednodušený výkres tvaru
- D.1.2.13 Výkres tvaru hlavního schodiště 1.NP
- D.1.2.14 Výkres tvaru schodiště 1.NP

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE			
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ				
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.				
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB			
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ				
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	8xA4		
		DATUM	03/2020		
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DSP		
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO	Č. ČÁSTI		
		-	D.1.2.01		

Obsah

1. Základní údaje o projektu	2
1.1. Obecný popis stavby.....	2
1.2. Podklady pro zhotovení projektu	2
1.3. Použitý software.....	2
2. Základní charakteristika konstrukčního řešení	3
2.1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby	3
2.2. Technické řešení stavby	3
2.3. Materiálové řešení stavby	3
3. Zatížení	3
3.1. Stálá zatížení	3
3.2. Zatížení příčkami	4
3.3. Užitná zatížení	4
3.4. Zatížení sněhem	4
3.5. Zatížení větrem.....	4
3.6. Další zatížení.	4
4. Základové konstrukce.....	4
4.1. Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu	4
4.2. Zemní práce.....	5
4.3. Základové konstrukce	5
5. Nosný systém.....	6
5.1. Svislé nosné konstrukce	6
5.2. Vodorovné nosné konstrukce.....	6
5.3. Svislé komunikační prvky.....	6
5.4. Zajištění vodorovného ztužení	7
6. Bezpečnost práce a ochrana zdraví	7

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis stavby

Předmětem projektové dokumentace je novostavba administrativní budovy. Objekt bude zasazen do pozemku čísla 8455/24 v k.ú. Plzeň [721981]. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přílehlé komunikaci Folmavská. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

1.2. Podklady pro zhotovení projektu

- Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu
- Zpráva o výsledcích geotechnického průzkumu
- 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 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206 Beton Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- YTONG – podklad pro navrhování: <https://www.ytong.cz/presne-tvarnice-ytong.php>
- KNAUF [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.knauf.cz/>
- PŘÍČKY MILTDESIGN. Milt [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.milt.cz/cs/pricky-milt-design>
- MOBILNÍ STĚNY ESPERO SONICO 100. Milt [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.milt.cz/cs/akusticke-espero-sonico>
- SCHOECK-WITTEK [online]. [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole>
- VÝTAHY OTIS GEN2 STREAM. Otis [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: https://files.otis.com/otis/cs/cz/contentimages/Gen2Stream_Brochure_CZ_A4_final.pdf

1.3. Použitý software

- AutoCAD 2018 (studentská verze)
- FIN EC 2019 (studentská verze)
- GEO5 2019 (studentská verze)

2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

2.1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem projektu je administrativní budova pravidelného obdélníkového půdorysu s plochou střechou, terasou, šesti nadzemními a jedním podzemním podlažím. Celkové půdorysné rozměry nosné konstrukce objektu jsou 20,90 m x 52,82 m, nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází 23,2 m nad úroveň okolního terénu. Konstrukční výška suterénu je 3,83 m, konstrukční výška nadzemních podlaží je 3,73 m. V podzemním podlaží jsou situovány archivy a sklad. V 1.NP se nachází vstupní část, jídelna, technické zázemí objektu a kanceláře. Ve 2. NP až 5. NP jsou umístěny kanceláře, v 6.NP jsou kanceláře, terasa a technické zázemí vzduchotechniky.

2.2. Technické řešení stavby

Objekt je založen na hlubinných základech (železobetonové piloty spojeny základovou deskou). Nosný systém budovy je kombinovaný. Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové lokálně podepřené i deskové jednosměrně i obousměrně pruté. Hlavní schodiště je řešeno jako pohledové, železobetonové, deskové, prefabrikované dvouramenné. Požární schodiště je řešeno jako železobetonové, deskové, monolitické, dvouramenné.

2.3. Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu.

Základy: železobetonové, beton C 25/30 XA1 (CZ) – CI 0,2 – D_{\max} 22 – S3

Suterénní stěny a ŽB sloupy: železobetonové, beton C 30/37 XC2 (CZ) – CI 0,2 - D_{\max} 22 – S3

Nosné stěny 1.NP-6.NP, stropní konstrukce: železobetonové, beton C 30/37 XC1 (CZ) – CI 0,2 - D_{\max} 22 – S3

Hlavní schodiště: železobetonové, beton 40/50 XC1 (CZ) – CI 0,2 - D_{\max} 22 – S3

Schodiště: železobetonové, beton 25/30 XC1 (CZ) – CI 0,2 – D_{\max} 22 – S3

Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B

3. Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení patřičným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

3.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³.

Vlastní tíha podlah na zemině je uvažována jednotná 2,026 kN/m², vlastní tíha ostatních podlah je uvažována jednotná 2,27 kN/m². Tíha střešního pláště je 0,15 kN/m², tíha střešního pláště terasy je 1,24 kN/m² a tíha střešního pláště zelené střechy je 0,5 kN/m². Hodnoty jsou vypočteny v předběžném výpočtu v části 2.1.

Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného z nenamrzavé zeminy o objemové hmotnosti $19,5 \text{ kN/m}^3$, pro kterou byl stanoven součinitel zemního tlaku v klidu na hodnotu 0,47.

3.2. Zatížení příčkami

Přemístitelné sádkartonové a skleněné příčky a zděné příčky (Ytong P2-500) tl. 125 mm, jejichž vlastní tíha je menší než $3,0 \text{ kN/m}^3$ délky, jsou pro výpočet nahrazeny náhradním rovnoměrným zatížením stropní konstrukce o velikosti $1,2 \text{ kN/m}^2$. Výplňové zdivo (Ytong P3-450 o tl. 250 mm má vlastní tíhu $3,77 \text{ kN/m}^3$).

3.3. Užité zatížení

Je uvažováno zatížení 3 kN/m^2 pro stropní konstrukce (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1).

Pro 1.PP je uvažováno zatížení $7,5 \text{ kN/m}^2$ pro podlahu (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1).

Plochá střecha je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$ (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1). Ve výpočtu se tato hodnota projeví, neboť je vyšší než stanovené zatížení sněhem.

Na terase je uvažováno zatížení 3 kN/m^2 .

3.4. Zatížení sněhem

Budova se nachází v Plzni (sněhová oblast I), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem $0,56 \text{ kN/m}^2$.

3.5. Zatížení větrem

Budova se nachází v Plzni (větrná oblast II), v předměstské oblasti rovnoměrně pokryté budovami a vegetací (kategorie terénu II). Z hlediska účinku na ztužující konstrukce hraje hlavní roli tlak větru na návětrné straně objektu v kombinaci se sáním na závětrné straně. Charakteristická hodnota zatížení byla stanovena jako $1,75 \text{ kN/m}^2$.

3.6. Další zatížení.

Pro danou konstrukci nebyly uvažovány žádné další druhy zatížení.

4. Základové konstrukce

4.1. Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Povrch území pokrývá humózní písčito-jílovitá hlína (**F5 MIO**) s travním drnem do hloubky 0,25 m. Pod humózní zeminou byly zastíženy kvartérní písčité jíly **F4 CS** tuhé konzistence do hloubky 0,6 m. Pod kvartérními zeminami byla zjištěna řada vrstev zemin řazených do terciálního stáří. Do hloubky 3,7 až 4,4 m se vyskytují jílovité štěrky třídy **G5 GC** středně ulehlé. Další vrstva tvořena cca 1 m prachovitého slídnatého jílu třídy **F6 CI**, který je pevné konzistence až rozpadový. Od hloubky 4,6 až 5,5 m byly zjištěny ulehlé slabě hlinité písky třídy **S4 SM** a **S3 S-F**, dosahující do hloubky 9,1 až 10,0 m (mocnost cca 3,5 až 5,0 m). Pod písky byla zastížena poloha písčitých jílu třídy **F4 CS** tuhé konzistence o mocnosti cca 0,5 m. Od hloubky 9,6 až 10,5 m byly zjištěny ulehlé slabě hlinité písky s příměsí štěrku třídy **S3 S-F+G**, dosahující do hloubky 12,0 až 12,4 m (mocnost 1,5 až 2,8 m). Pod písky byla zastížena poloha

ulehlých písčitých štěrků třídy **G3 G-F** do hloubky 15,1 m (mocnost okolo 3 m). Podloží terciérním sedimentům tvoří karbonské pískovce zastižené nejdříve jako zcela zvětralé horniny třídy **R5**, od hloubky 15,6 až 15,7 m jsou pak pískovce silně zvětralé třídy **R4**.

Vrt byl ukončen v hloubce 16 m.

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubkách 14,1 až 14,3 m, což odpovídá nadmořské výšce 337,9 – 337,7 m.

Z vrtů byly odebrány vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity prostředí na betonové konstrukce a bylo zjištěno, že se podle ČSN EN 206-1 jedná o stupeň XA1 – slabě agresivní chemické prostředí.

4.2. Zemní práce

Třídy těžitelnosti jsou I a II dle ČSN 73 6133. Výkopové práce budou prováděny těžkou technikou. Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztažné body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které se umístí tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 352,02 m.n.m. (Bpv).

Nejdříve se skryje ornice v tloušťce 0,25 m a bude uložena v deponii na stavebním pozemku do maximální výšky 1,5 m. Ornice bude použita ke konečným úpravám. Vykopaná zemina bude z větší části odvezena mimo staveniště, zbytek bude uložen na pozemku a použita na terénní úpravy. Po skrytí ornice bude proveden výkop jámy a výkop jámy pro výtahové šachty, poté se provedou vrtané piloty.

Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry. Odvodnění stavební jámy bude provedeno pomocí odvodňovacích příkopů do jímek, kde budou umístěna kalová čerpadla, která budou odvádět vodu do dešťové kanalizace.

Podrobnější návrh bude proveden v další fázi projektové dokumentace.

4.3. Základové konstrukce

Pod podzemním podlažím budou ŽB stěny a sloupy založeny na vrtaných betonových pilotách průměru 1,5 m, hlubokých 16,0 m a pod prvním nadzemním podlažím pilotami o průměru 1,5 m, hlubokých 12,0 m (viz výkres založení). V místě dojezdu výtahu bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny.

Mezi pilotami bude provedena betonová deska tloušťky 250 mm. Při betonáži stěn je nutno v místě prostupu inženýrských sítí vložit ocelové chráničky podle specifikace dodavatele systémů TZB.

Bude provedena bariérová izolace proti zemní vlhkosti a radonu v podobě modifikovaných asfaltových pásů typu S.

5. Nosný systém

5.1. Svislé nosné konstrukce

ŽB nosné stěny jsou monolitické tloušťky 250 mm, ŽB sloupy v 1.PP a 1.NP jsou navrženy čtvercového průřezu 550x550 mm, v ostatních podlažích jsou navrženy čtvercového průřezu 450x450 mm. Poloha otvorů ve stěnách a stropích je dána výkresy tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B 500 B.

5.2. Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové lokálně podepřené i deskové jednosměrně i obousměrně pnuté.

V 1.PP je navržena deska tloušťky 250 mm, která je podepřena stěnami a místy sloupy.

V 1.NP až 6.NP je navržena monolitická ŽB deska tloušťky 250 mm podepřená převážně sloupy a stěnami.

V nadzemních podlažích jsou umístěny průvlaky po obvodu objektu, kvůli ztužení stropních desek.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů (max. 400x1000 mm) nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží v souladu s výkresy výztuže.

Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

5.3. Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště budovy je prefabrikované železobetonové deskové dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Tloušťky hlavních podest budou shodné s tloušťkou stropních desek nadzemních podlažích, tloušťky mezipodest budou 380 mm, tloušťka desky schodišťového ramene byla stanovena z detailu napojení na podestu jako 130 mm.

Schodišťová ramena budou osazena na podestu a mezipodestu na podložku Schock tronsole typ F z důvodu akustického oddělení. Mezipodesta bude uložena na konzolky šířky 150 mm, které vyčnívají ze schodišťových stěn a z důvodu akustického oddělení jsou uloženy na podložky Schock tronsole typ F. Výška schodišťových stupňů je 155 mm a šířka 300 mm. Schodišťová ramena a mezipodesta budou od schodišťových stěn oddílována mezerou tl. 10 mm.

Požární schodiště je monolitické železobetonové deskové dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Tloušťky podest budou shodné s tloušťkou stropních desek nadzemních podlažích, tloušťky mezipodest budou 250 mm, tloušťka desky schodišťového ramene byla stanovena z detailu napojení na podestu jako 250 mm. Schodišťové stupně budou betonovány současně s deskou, jejich výška bude 155 mm a šířka 300 mm.

Schodišťová ramena budou monoliticky spojena s podestou a mezipodestou pomocí Schock tronsole typ T z důvodu akustického oddělení a oddílována od schodišťových stěn pomocí

Schock tronsole typ L. Mezipodesty a podesty budou z důvodu akustického oddělení uloženy do podélných stěn pomocí izolačních boxů Schock tronsole typ Z.

5.4. Zajištění vodorovného ztužení


Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB sloupů a stěn se železobetonovými stropními deskami. Všemi podlažími prochází ŽB schodišťové jádro. Prostorová tuhost je dostatečná, není potřeba ověření podrobným výpočtem.

6. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Bude vypracován plán BOZP a staveniště bude zřízeno v souladu s BOZP. Při výstavbě budou dodržovány veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ		
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	19xA4
		DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DSP
OBSAH	PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	MĚŘÍTKO	Č. ČÁSTI
		-	D.1.2.02

Obsah

1. Schéma a popis konstrukce.....	2
1.1. Konstrukční schémata.....	2
1.2. Schéma a popis konstrukce jednotlivých podlaží	2
1.3. Použité materiály	3
2. Přehled zatížení	3
2.1. Stálé zatížení	3
2.1.1. Nosné konstrukce	3
2.1.2. Podlahy	3
2.1.3. Střešní plášť.....	4
2.1.4. Příčky.....	4
2.1.5. Schodišťové stupně.....	5
2.1.6. Zemní tlak	5
2.2. Proměnné zatížení.....	6
2.2.1. Užitné zatížení	6
2.2.2. Zatížení sněhem	6
2.2.3. Zatížení větrem	6
3. Předběžný návrh a posouzení nosných prvků	8
3.1. Stropní deska.....	8
3.2. ŽB průvlak (P1).....	9
3.3. Svislé nosné konstrukce	9
3.3.1. ŽB stěny (ST)	9
3.3.2. Vnitřní ŽB sloup (S1)	10
3.3.3. Suterénní ŽB stěny (SUT)	12
3.4. Hlavní schodiště.....	15
3.5. Požární schodiště	16
3.6. Základové konstrukce	17
3.7. Prostorová tuhost objektu	17
4. Seznam použitých zdrojů.....	18

Příloha č. 1

1. Schéma a popis konstrukce

1.1. Konstrukční schémata

Viz. výkresy D.1.2.3, D.1.2.4, D.1.2.5, D.1.2.6, D.1.2.7

1.2. Schéma a popis konstrukce jednotlivých podlaží

1. Podzemní podlaží – 1.PP

Konstrukční výška podlaží:	3,835 m
Účel využití podlaží:	archiv, sklad, schodiště
Vodorovné nosné konstrukce:	plná ŽB monolitická deska
Svislé nosné konstrukce:	ŽB monolitické stěny a sloupy
Schodiště:	dvouramenné, ŽB prefabrikované

1. Nadzemní podlaží – 1.NP

Konstrukční výška podlaží:	3,730 m
Účel využití podlaží:	vstup, recepce, jídelna, technické zázemí, kanceláře, hlavní schodiště a požární schodiště
Vodorovné nosné konstrukce:	plná ŽB monolitická deska + ŽB monolitické průvlaky po obvodu budovy
Svislé nosné konstrukce:	ŽB monolitické stěny a sloupy
Schodiště:	dvouramenné, ŽB prefabrikované dvouramenné, ŽB monolitické

2. až 6. Nadzemní podlaží – 2.NP až 6.NP

Konstrukční výška podlaží:	3,730 m
Účel využití podlaží:	kanceláře, hlavní schodiště a požární schodiště, v 6.NP je navíc technické zázemí vzduchotechniky a terasa
Vodorovné nosné konstrukce:	plná ŽB monolitická deska + ŽB monolitické průvlaky po obvodu budovy
Svislé nosné konstrukce:	ŽB monolitické stěny a sloupy
Schodiště:	dvouramenné, ŽB prefabrikované dvouramenné, ŽB monolitické

1.3. Použité materiály

- beton: základy: C 25/30 XA1 (CZ) - CI 0,2 - D_{max} 22 - S3
suterénní stěny a sloupy: C 30/37 XC2 (CZ) - CI 0,2 - D_{max} 22 - S3
nosné stěny a sloupy: C 30/37 XC1 (CZ) - CI 0,2 - D_{max} 22 - S3
strop: C 30/37 XC1 (CZ) - CI 0,2 - D_{max} 22 - S3
hl. schodiště a mezipodesty: C 40/50 XC1 (CZ) - CI 0,2 - D_{max} 22 - S3
schodiště: C 25/30 XC1 (CZ) - CI 0,2 - D_{max} 22 - S3
- ocel: B 500 B
- výplňové zdivo: Ytong P3-450, tl. 250 mm
- příčky: SDK Knauf W111, tl. 125 mm
SDK Knauf W112, tl. 150 mm
SDK Knauf W116, tl. 350 mm
Milt Design přemístitelné celoskleněné

2. Přehled zatížení

2.1. Stálé zatížení

2.1.1. Nosné konstrukce

- vlastní tíha nosných prvků – viz předběžný návrh prvků, **kapitola 3**

2.1.2. Podlahy

Je uvažována jednotná vlastní tíha podlah:

- Pro podlahy na zemině:

Stálé zatížení	tl. [mm]	obj. tíha [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]
keramická dlažba	9	22	0,2
lepící hmota	6	-	0,03
betonová mazanina	70	23	1,61
separační fólie	0,2	-	-
tepelná izolace	160	0,21	0,04
asfaltová hydroizolace	8	12	0,096
asfaltová penetrační emulze	2	24	0,05
celkem			2,026

- Pro ostatní podlahy:

Stálé zatížení	tl. [mm]	obj. tíha [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]
keramická dlažba	9	22	0,2
lepící hmota	6	-	0,03
betonová mazanina	87	23	2,00
separační fólie	0,2	-	-
minerální kročejová izolace	40	1	0,04
celkem			2,27

2.1.3. Střešní plášť

- střecha plochá jednoplášťová:

Stálé zatížení	tl. [mm]	obj. tíha [kN/m³]	g_k [kN/m²]
fóliová hydroizolace	2	3	0,024
geotextílie	-	-	-
tepelná izolace EPS	240	0,32	0,058
asfaltový pás	4	-	0,043
spádová vrstva perlitbeton	8	3	0,024
celkem			0,149

- terasa

Stálé zatížení	tl. [mm]	obj. tíha [kN/m³]	g_k [kN/m²]
betonová dlažba	50	-	1,11
rektifikační terče	-	-	-
geotextílie	-	-	0,01
tepelná izolace XPS	180	0,32	0,058
geotextílie	-	-	0,01
fóliová hydroizolace	2	14	0,028
spádová vrstva perlitbeton	8	3	0,024
celkem			1,24

- zelená střecha

Stálé zatížení	tl. [mm]	obj. tíha [kN/m³]	g_k [kN/m²]
Střešní substrát extenzivní DEK	150	1	0,15
geotextílie	-	-	0,01
nopová fólie	26,5	-	0,01
geotextílie	-	-	0,01
tepelná izolace XPS	180	0,32	0,058
geotextílie	-	-	0,01
fóliová hydroizolace	2	14	0,028
spádová vrstva perlitbeton	75	3	0,225
celkem			0,501

2.1.4. Příčky

Jsou použity sádkartonové příčky na kovovém roštu:

- S jednoduchým opláštěním Knauf W111, tl. 125 mm
 - plošná hmotnost příčky: 47 kg/m^2
 - světlá výška místnosti: $3,35 \text{ m}$
 - vlastní tíha příčky: $g_k = 0,47 \cdot 3,35 = 1,58 \text{ kN/m}^2$
- S dvojitým opláštěním Knauf W112, tl. 150 mm
 - plošná hmotnost příčky: 73 kg/m^2
 - světlá výška místnosti: $3,35 \text{ m}$

- vlastní tíha příčky: $g_k = 0,73 \cdot 3,35 = 2,45 \text{ kN/m}'$
- Se vzduchovou mezerou, 2x profil + izolace tl. 150, mezera tl. 200 mm
 - plošná hmotnost příčky: 67 kg/m^2
 - světlá výška místnosti: $3,35 \text{ m}$
 - vlastní tíha příčky: $g_k = 0,67 \cdot 3,35 = 2,24 \text{ kN/m}'$

Celoskleněné přemístitelné příčky MiltDesign, tl. 100 mm:

- plošná hmotnost stěny: 67 kg/m^2
- světlá výška místnosti: $2,75 \text{ m}$
- vlastní tíha příčky: $g_k = 0,37 \cdot 2,75 = 1,02 \text{ kN/m}'$

Pro přemístitelné příčky s vlastní tíhou $\leq 3,0 \text{ kN/m}'$ délky příčky lze uvažovat náhradní rovnoměrné zatížení stropní konstrukce:

$$\Rightarrow \boxed{g_k = 1,2 \text{ kN/m}^2}$$

Technické prostory v 1.NP jsou odděleny zděnými stěnami Ytong P3-450, tl. 250 mm

- Plošná hmotnost stěny: $112,5 \text{ kg/m}^2$
- Světlá výška místnosti: $3,35 \text{ m}$ mimo průvlaky; $2,65 \text{ m}$ v místě průvlaků
- Vlastní tíha stěny: $\boxed{g_k = 1,125 \cdot 3,35 = 3,77 \text{ kN/m}'}$... mimo průvlaky
 $\boxed{g_k = 1,125 \cdot 2,65 = 2,98 \text{ kN/m}'}$... v místě průvlaků

2.1.5. Schodišťové stupně

Schodiště

- konstrukční výška podlaží: $3,730 \text{ m}$
- počet stupňů v podlaží: 2×12
- šířka schod. stupňů: 300 mm
- výška schod. stupně:

$$\frac{3730}{2 \cdot 12} = 155,4 \text{ mm}$$

\Rightarrow náhradní spojitě zatížení od schodišťových stupňů:

$$\boxed{g_k = \frac{1}{2} \cdot 0,1554 \cdot 25 = 1,94 \text{ kN/m}^2}$$

2.1.6. Zemní tlak

Zásyp podzemní části objektu proveden nenamrzavou zeminou s následujícími vlastnostmi:

- Charakteristická objemová tíha zeminy: $\gamma_{zem,k} = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Návrhový efektivní úhel vnitřního tření: $\phi_d = 32^\circ$
- Užité zatížení na terénu: $q_{0,k} = 5,0 \text{ kN/m}^2$
- Součinitel zemního tlaku: v klidu: $K_0 = 1 - \sin \phi_d = 1 - \sin 32 = 0,47$

⇒ Charakteristický zemní tlak:

$$\sigma_{i,k} = K_o \cdot (q_{0,k} + \gamma_{zem,k} \cdot h_i) = 0,47 \cdot (5,0 + 19,5 \cdot h_i) \text{ kN/m}^2$$

Hladina podzemní vody nebyla při hydrogeologickém průzkumu do hl. 14,1 m zastižena.

2.2. Proměnné zatížení

2.2.1. Užité zatížení

- 1.PP - archiv – kategorie E1:
 $q_k = 7,5 \text{ kN/m}^2$
- 1.NP až 5.NP - kategorie B:
 $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
- 6.NP - terasa - kategorie B:
 $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
- Nepřístupná střecha s výjimkou běžné údržby a oprav – kategorie H:
 $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Pozn.: Redukci užitého zatížení není nutné v rámci předběžného návrhu uvažovat.

2.2.2. Zatížení sněhem

- Plochá střecha: $\alpha < 30^\circ \Rightarrow$ tvarový součinitel: $\mu_1 = 0,8$
- Součinitel expozice: $C_e = 1$
- Součinitel tepla: $C_t = 1$
- Plzeň – sněhová oblast I \Rightarrow charakteristické zatížení sněhem: $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

⇒ Průměrné zatížení sněhem: $s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

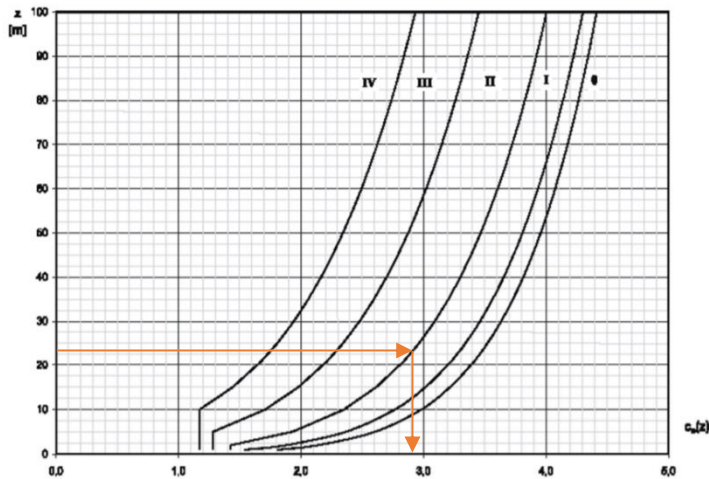
Hodnota proměnného zatížení střechy bude uvažována jako větší z hodnot:

- Užité zatížení střechy: $0,75 \text{ kN/m}^2$
- Zatížení sněhem: $0,56 \text{ kN/m}^2$

⇒ Proměnné zatížení střechy: $q_{stř,k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$

2.2.3. Zatížení větrem

- Plzeň – větrná oblast II \Rightarrow základní rychlost větru: $v_b = 25 \frac{m}{s}$
- kategorie terénu: II (nízká vegetace, izolované překážky)
- výška atiky nad terénem: $h = 23,2 \text{ m}$
- měrná hmotnost vzduchu: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- základní tlak větru: $q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$

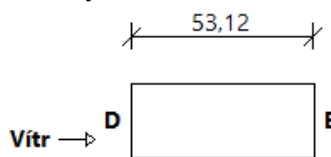


⇒ (obr.) součinitel expozice $c_e(z) = 2,92$

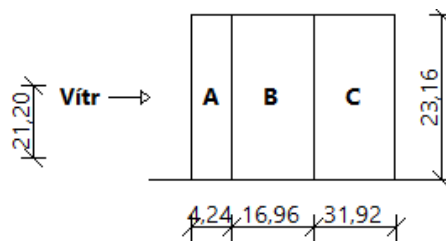
- maximální dynamický tlak: $q_p = c_e(z) \cdot q_b(z) = 2,92 \cdot 0,39 = 1,14 \text{ kN/m}^2$

Příčný směr

Půdorys

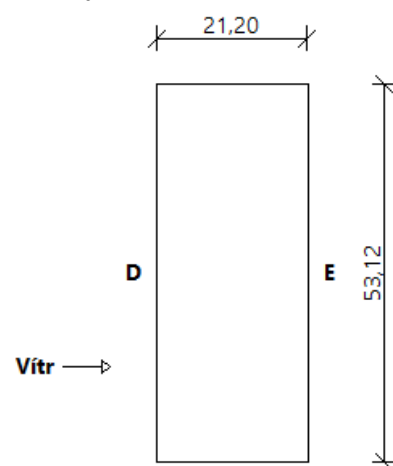


Pohled

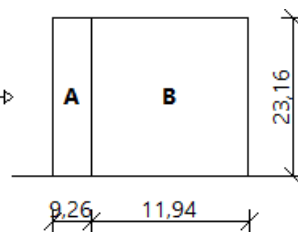


Podélný směr

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení větrem (v závorce návrhové hodnoty):

Směr	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
Příčný	-1,16 (-1,74)	-0,77 (-1,16)	-0,48 (-0,72)	0,70 (1,05)	-0,34 (-0,51)
Podélný	-1,16 (-1,75)	-0,78 (-1,16)	-	0,78 (1,16)	-0,49 (-0,74)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

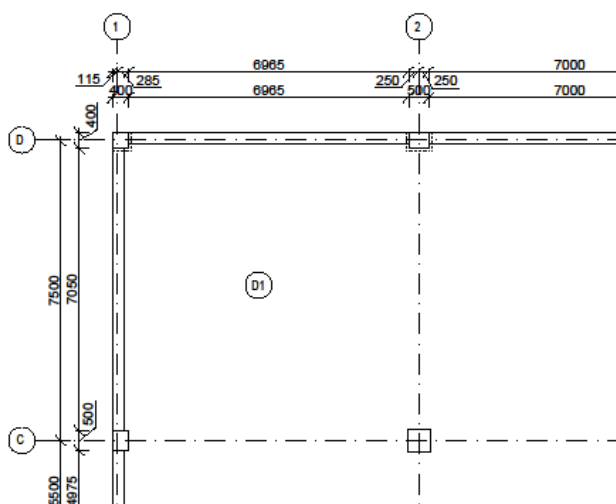
3. Předběžný návrh a posouzení nosných prvků

3.1. Stropní deska

Stropní desky budou provedeny v celém objektu jako monolitické, železobetonové.

Beton C 30/37 $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$

Schéma:



- návrh na základě splnění podmínky ohybové štíhlosti desky:

$$\lambda = \frac{L}{d} \leq \lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab} \quad \Leftrightarrow \quad d \geq \frac{L}{\lambda_d}$$

- $\kappa_{c1} = 1$... obdélníkový průřez
- $\kappa_{c2} = \frac{7}{L} = \frac{7}{7,5} = 0,93$... rozhodující rozpětí desky $L > 7,0 \text{ m}$
- $\kappa_{c3} = 1,2$... odhad součinitele napětí tahové výztuže

předpokládaný stupeň vyztužení desek: $\rho = 0,5 \%$

předpokládaný profil výztuže: 10 mm

předpokládané krytí výztuže: 25 mm

typ podepření	L [m]	$\lambda_{d,tab}$	λ_d	d [mm]	h_d [mm]
lokálně podepřená deska (D1)	7,5	24,6	27,5	273	250
jednosměrně pnutá deska 6.NP (D2)	7,5	26,7	29,8	252	250

- empirický návrh tloušťky desky:
 - lokálně podepřená deska 7,5 x 7,5 m (D1)

$$h_d \geq \frac{1}{33} \cdot L_1 = \frac{1}{33} \cdot 7500 = 227 \text{ mm}$$

- jednosměrně pnutá deska $L = 7,5 \text{ m}$ (D2)

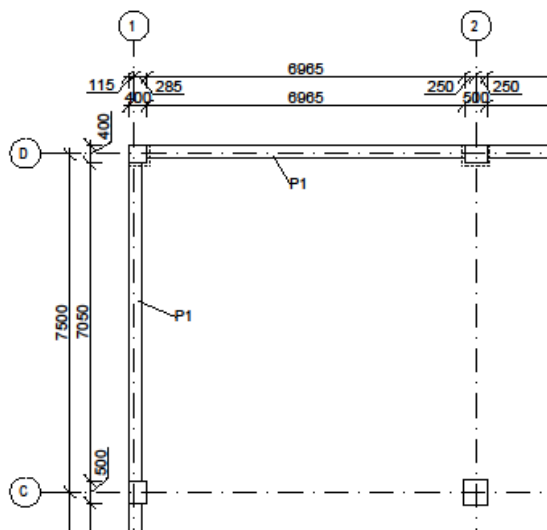
$$h_d \geq \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25} \right) \cdot L_2 = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25} \right) \cdot 7500 = 250 \div 300 \text{ mm}$$

\Leftrightarrow návrh: $h_d = 250 \text{ mm}$

3.2. ŽB průvlak (P1)

ŽB spojitý průvlak, monoliticky spojen s ŽB sloupy, rozpětí 7,5 m.

Schéma:



- empirický návrh rozměrů průvlaků:

$$h_p = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10}\right) \cdot L_p = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10}\right) \cdot 7500 = 625 \div 750 \text{ mm}$$

$$b_p = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) \cdot h_p = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) \cdot 700 = 233 \div 350 \text{ mm}$$

Z důvodu požární odolnosti navrhují výšku průvlaků o 250 mm vyšší, aby byl dodržen požární pás minimální výšky 900 mm.

Návrh: $h_p = 950 \text{ mm}$

$b_p = 300 \text{ mm}$

3.3. Svislé nosné konstrukce

V 1.PP jsou navrženy vnitřní ŽB sloupy, ŽB suterénní stěny, ŽB stěny schodišťového, výtahového jádra.

V 1.NP jsou navrženy vnitřní ŽB sloupy, vnitřní zděné a ŽB stěny, včetně stěn schodišťového a výtahového jádra.

V 2.NP až 6. NP jsou navrženy vnitřní ŽB sloupy, vnitřní ŽB stěny, včetně stěn schodišťového a výtahového jádra.

3.3.1. ŽB stěny (ST)

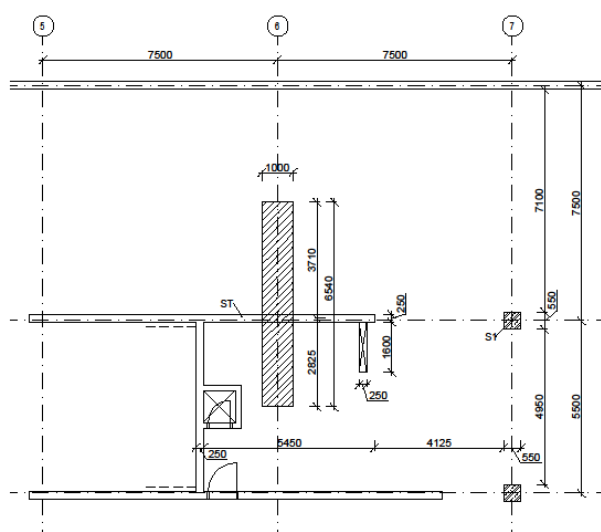
Železobetonové nosné stěny (vnitřní, vnější) jsou navrženy v tl. 250 mm – návrh proveden na centrický tlak v patě stěny 1.PP.

⇒ návrh tloušťky stěny: $t = 250 \text{ mm}$

výška stěny 1.PP: 3,585 m

výška stěny (1.NP-6.NP): 3,48 m

Schéma:



zatěžovací plocha: $A_{zat} = 1 \cdot 6,54 = 6,54 \text{ m}^2$

zatížení	počet	výpočet	char. zat. [kN/m']	γ_F	návrh. zat. [kN/m']
ŽB stropní deska	7	$7 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 6,54$	164,06	1,35	221,48
ŽB stěna 1.PP (vl. tíha)	1	$25 \cdot 0,25 \cdot 3,585 \cdot 1,0$	22,41	1,35	30,25
ŽB stěna 1.NP až 6.NP (vl.tíha)	6	$25 \cdot 0,25 \cdot 3,48 \cdot 1,0$	130,50	1,35	176,18
příčky	6	$6 \cdot 1,2 \cdot 3,75 \cdot 1,0$	140,63	1,35	189,84
podlahy	6	$6 \cdot 2,27 \cdot 3,75$	51,08	1,35	68,95
střešní plášť	1	$0,149 \cdot 3,75$	0,559	1,35	0,75
Σ stálé					687,45
užitné - stropy	6	$6 \cdot 3 \cdot 3,75$	67,50	1,5	101,25
užitné - střecha	1	$0,75 \cdot 3,75$	2,81	1,5	4,22
Σ proměnné					105,47
Σ CELKEM				$N_{Ed,max} =$	792,92

normálová únosnost stěny:

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

$$= 0,8 \cdot 0,25 \cdot 1,0 \cdot 20 + 0,25 \cdot 1,0 \cdot 0,02 \cdot 400 = 6000 \text{ kN/m} \geq N_{Ed,max} = 792,92 \text{ kN/m}$$

... vyhovuje

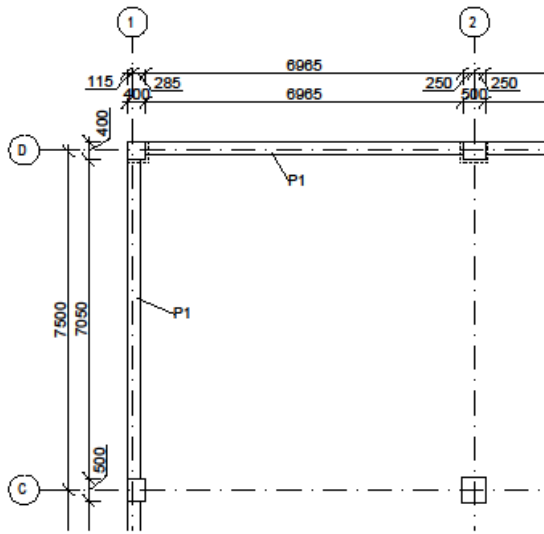
Navržený rozměr stěny 250 mm vyhovuje.

3.3.2. Vnitřní ŽB sloup (S1)

Vnitřní ŽB sloupy jsou navrženy jednotného průřezu – návrh proveden na centrický tlak v patě sloupu 1.PP

⇒ návrh rozměrů průřezu sloupu: 550 x 550 mm

Schéma:



zatěžovací plocha: $A_{zat} = 6,5 \cdot 7,5 = 48,75 \text{ m}^2$

výška sloupu 1.PP: 3,585 m

výška sloupů (1.NP-6.NP): 3,48 m

normálové zatížení v patě sloupu:

zatížení	počet	výpočet	char. zat. [kN]	γ_F	návrh. zat. [kN]
ŽB stropní deska	7	$7 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 48,75$	2132,81	1,35	2879,30
ŽB sloup 1.PP	1	$1 \cdot 25 \cdot 3,585 \cdot 0,55 \cdot 0,55$	27,11	1,35	36,60
ŽB sloup 1.NP	1	$1 \cdot 25 \cdot 3,48 \cdot 0,55 \cdot 0,55$	26,32	1,35	35,53
ŽB sloupy	5	$5 \cdot 25 \cdot 3,48 \cdot 0,45 \cdot 0,45$	88,09	1,35	118,92
ŽB stěny	1	$25 \cdot 3,48 \cdot 0,25 \cdot 1,525$	27,23	1,35	36,76
příčky	7	$7 \cdot 1,2 \cdot 48,75$	409,50	1,35	552,83
podlahy	6	$6 \cdot 2,27 \cdot 48,75$	663,98	1,35	896,37
střešní plášť	1	$1 \cdot 2,23 \cdot 48,75$	108,71	1,35	146,76
Σ stálé					4703,06
užitné - stropy	6	$6 \cdot 3 \cdot 48,75$	877,50	1,5	1316,25
užitné - střecha	1	$1 \cdot 0,75 \cdot 48,75$	36,56	1,5	54,84
Σ proměnné					1371,09
Σ CELKEM				$N_{Ed,max} =$	6074,15

normálová únosnost sloupu:

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

$$= 0,8 \cdot 0,55 \cdot 0,55 \cdot 20 + 0,55 \cdot 0,55 \cdot 0,02 \cdot 400 = 7260 \text{ kN} \geq N_{Ed,max} = 5937,206 \text{ kN}$$

... vyhovuje

Navržené rozměry průřezu sloupu 550 x 550 mm vyhovují.

3.3.3. Suterénní ŽB stěny (SUT)

Podzemní část objektu je navržena...

- charakteristická objemová tíha zeminy: $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- návrhový efektivní úhel vnitřního tření: $\varphi_d = 32^\circ$
- beton: C 30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 – D_{max} 22 – S3

ŽB suterénní stěny jsou pnuty ve svislém směru mezi vyztuženou základovou deskou a ŽB stropní deskou 1.PP

→ návrh tloušťky stěny: $t = 250 \text{ mm}$

Ověření návrhu:

- zatížení vlastní tíhou suterénní stěny

$$g_{0,d} = \gamma_G \cdot t \cdot b \cdot h \cdot 25 = 1,35 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 3,585 \cdot 25 = 30,25 \text{ kN}$$

- zatížení zemním tlakem

- užité zatížení na terénu: $q_{0,k} = 5 \text{ kN/m}^2$

- součinitel zemního tlaku v klidu: $K_0 = 0,47$

- návrhový zemní tlak v úrovni terénu:

$$\sigma_{1,d} = K_0 \cdot \gamma_Q \cdot q_{0,k} = 0,47 \cdot 1,5 \cdot 5,0 = 3,53 \text{ kN/m}^2$$

- návrhový zemní tlak v patě suterénní stěny:

$$\sigma_{2,d} = K_0 \cdot (\gamma_Q \cdot q_{0,k} + \gamma_G \cdot \gamma_{zem,k} \cdot h_i) = 0,47 \cdot (1,5 \cdot 5,0 + 1,35 \cdot 19,5 \cdot 3,585)$$

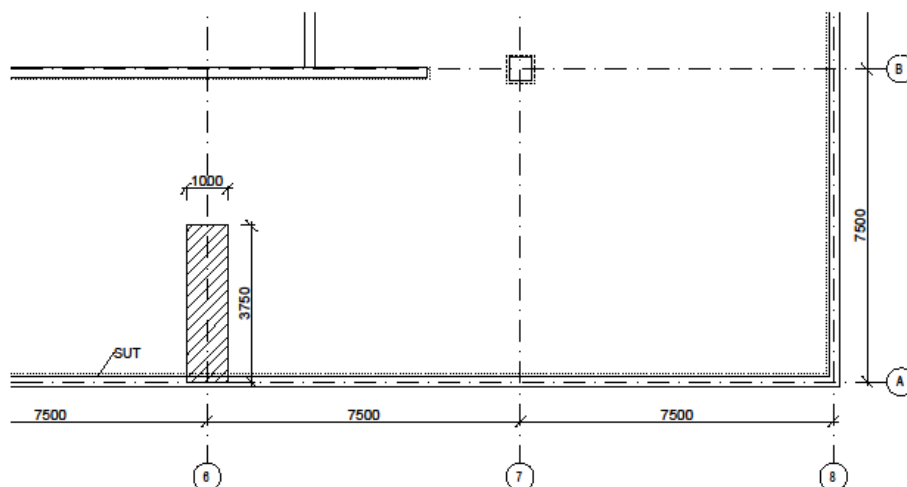
$$\sigma_{2,d} = 47,88 \text{ kN/m}^2$$

- zatěžovací délka stěny: $L_{zat} = 1,0 \text{ m}$

$$\sigma_1 = \sigma_{1,d} \cdot L_{zat} = 3,53 \cdot 1,0 = 3,53 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_2 = \sigma_{2,d} \cdot L_{zat} = 47,88 \cdot 1,0 = 47,88 \text{ kN/m}$$

Schéma:

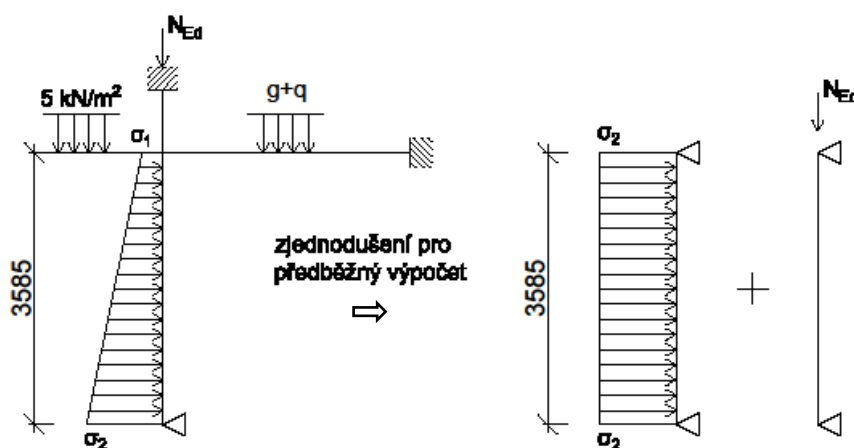


- zatěžovací plocha stropní desky: $A = 1 \cdot \frac{7,5}{2} = 3,75 \text{ m}^2$

normálové zatížení N_{Ed} v hlavě stěny:

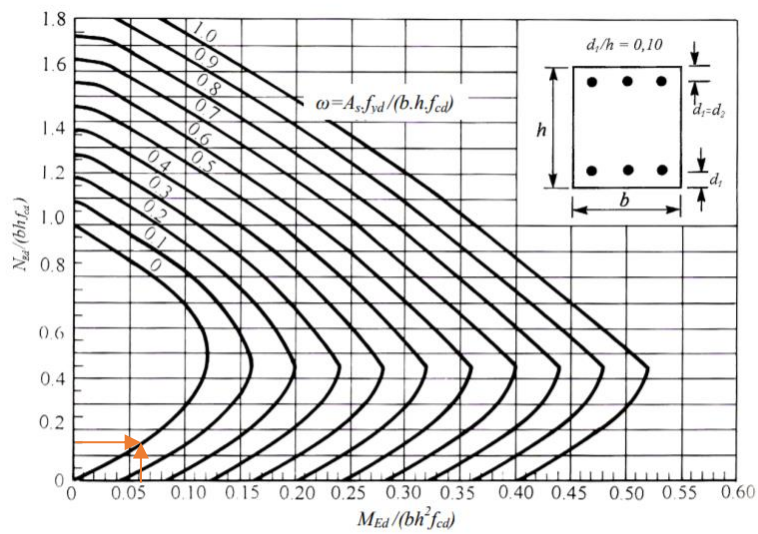
zatížení	počet	výpočet	char. zat. [kN/m']	γ_F	návrh. zat. [kN/m']
ŽB stropní deska	7	$7 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 3,75$	164,06	1,35	221,48
ŽB atika	1	$25 \cdot 0,25 \cdot 0,3 \cdot 1,0$	1,88	1,35	2,53
ŽB stěna 6.NP	1	$25 \cdot 0,25 \cdot 3,48 \cdot 1,0$	21,75	1,35	29,36
vlastní tíha ŽB stěny	1	$25 \cdot 0,25 \cdot 3,585 \cdot 1,0$	22,41	1,35	30,25
ŽB sloup 2.NP až 5.NP	4	$4 \cdot 25 \cdot 3,48 \cdot 0,45 \cdot 0,45$	70,47	1,35	95,13
ŽB sloup 1.NP	1	$25 \cdot 3,48 \cdot 0,55 \cdot 0,55$	26,32	1,35	35,53
příčky	6	$6 \cdot 1,2 \cdot 3,75 \cdot 1,0$	140,63	1,35	189,84
podlahy	6	$6 \cdot 2,27 \cdot 3,75$	51,08	1,35	68,95
střešní plášť	1	$0,149 \cdot 3,75$	0,559	1,35	0,75
Σ stálé					673,82
užitné - stropy	6	$6 \cdot 3 \cdot 3,75$	67,50	1,5	101,25
užitné - střecha	1	$0,75 \cdot 3,75$	2,81	1,5	4,22
Σ proměnné			70,31		105,47
Σ CELKEM				$N_{Ed,max} =$	779,29

Statický model:



- ohybový moment: $M_{Ed} = \frac{1}{8} \cdot f \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 47,88 \cdot 3,585^2 = 76,92 \text{ kNm}$
- ověření možnosti vyztužení (užití nomogramů [7]):

Nomogram 12.2



$$\vartheta = \frac{N_{Ed}}{b \cdot t \cdot f_{cd}} = \frac{779,29 \cdot 10^3}{1000 \cdot 250 \cdot 20} = 0,156$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot t^2 \cdot f_{cd}} = \frac{76,92 \cdot 10^6}{1000 \cdot 250^2 \cdot 20} = 0,062$$

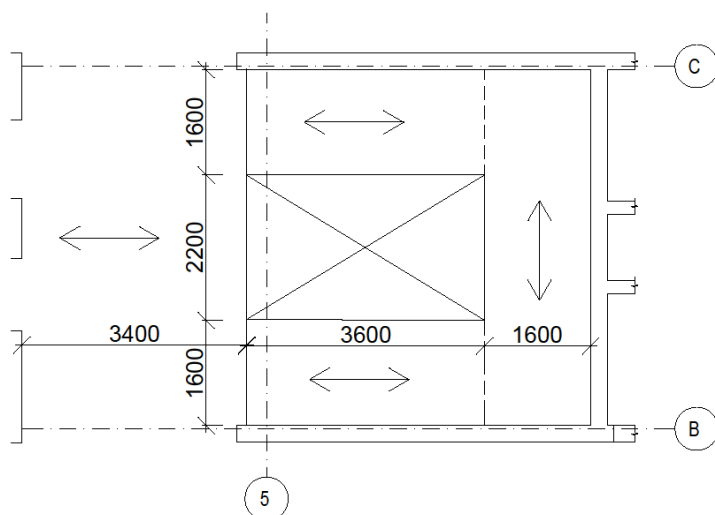
⇒ z nomogramů: $\omega = 0$ ⇒ $A_{s,rqd} = 0$

Z hlediska působících vnitřních sil není nutné navrhovat výztuž, stěna bude vyztužena pouze konstrukční výztuží splňující podmínku minimálního vyztužení.

→ **Navržená suterénní ŽB stěna tl. 250 mm vyhovuje.**

3.4. Hlavní schodiště

Schodiště je deskové dvouramenné, železobetonové, pohledové, technologicky navrženo jako prefabrikované. Schodišťová ramena jsou uložena na podesty a mezipodesta je uložena na konzolky vyčnívající ze schodišťových stěn.



Parametry:

- konstrukční výška podlaží: 3730 mm
- šířka mezipodesty, ramene: 1600 mm
- délka podesty, mezipodesty: 5400 mm
teoretické rozpětí: 5400 mm
- půdorysná délka ramene: 3600 mm
- výška schodišťového stupně: 155,4 mm
- šířka schodišťového stupně: 300 mm
- úhel stoupání: 27,34 °
- počet stupňů v rameni: 12
- empirický návrh tloušťky mezipodesty a desky ramene:

$$h_{m-pod} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot L_{pod} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot 5400 = 180 \div 216 \text{ mm}$$

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

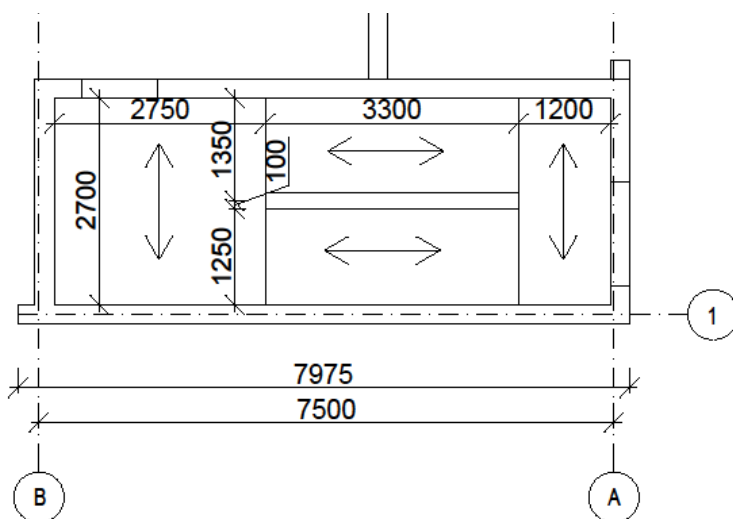
⇒ návrh vychází z geometrie napojení ramene na mezipodestu – viz. D.1.2.13

→ **návrh:** mezipodesta: $h_{m-pod} = 380 \text{ mm}$

rameno: $h_{ram} = 150 \text{ mm}$

3.5. Požární schodiště

Schodiště je deskové dvouramenné, železobetonové, technologicky navrženo jako monolitické, ramena prováděna včetně betonových stupňů. Schodišťová ramena jsou monoliticky spojena s podestou a mezipodestou a oddilátována od schodišťových stěn. Mezipodesty a podesty jsou oddilátovány od příčných schodišťových stěn a pomocí izolačních boxů uloženy do podélných schodišťových stěn.



Parametry:

- konstrukční výška podlaží: 3730 mm
- šířka mezipodesty, ramene: 1250 mm
- délka podesty, mezipodesty: 2700 mm
- teoretické rozpětí: 2950 mm
- půdorysná délka ramene: 3300 mm
- výška schodišťového stupně: 155,42 mm
- šířka schodišťového stupně: 300 mm
- úhel stoupání: 27,34 °
- počet stupňů v rameni: 12
- empirický návrh tloušťky mezipodesty a desky ramene:

$$h_{m-pod} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot L_{pod} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot 2950 = 98 \div 118 \text{ mm}$$

$$h_{ram} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot L_{ram} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25}\right) \cdot 3300 = 110 \div 132 \text{ mm}$$

⇒ návrh vychází z geometrie napojení ramene na mezipodestu – viz. D.1.2.14

→ **návrh:** mezipodesta: $h_{m-pod} = 250 \text{ mm}$

rameno: $h_{ram} = 250 \text{ mm}$

3.6. Základové konstrukce

- Základové poměry: jednoduché
- Složitost konstrukce: náročná stavba
- Bez výskytu podzemní vody

→ 2. geotechnická kategorie

Dle provedeného geologického průzkumu bude objekt založen ve skalním podloží třídy R4 s velmi velkou střední hustotou diskontinuit:

$$R = 800 \text{ kPa}$$

Beton: C 25/30 XA1 (CZ) – Cl 0,2 – D_{max} 22 – S3

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

zatížení	počet	výpočet	char. zat. [kN]	γ_F	návrh. zat. [kN]
ŽB stropní deska	7	7·25·0,25·48,75	2132,81	1,35	2879,30
ŽB sloup 1.PP	1	1·25·3,585·0,55·0,55	27,11	1,35	36,60
ŽB sloup 1.NP	1	1·25·3,48·0,55·0,55	26,32	1,35	35,53
ŽB sloupy	5	5·25·3,48·0,45·0,45	88,09	1,35	118,92
příčky	7	7·1,2·48,75	409,50	1,35	552,83
podlahy na zemině	1	1·2,026·48,75	98,77	1,35	133,34
podlahy	6	6·2,27·48,75	663,98	1,35	896,37
střešní plášť	1	1·0,149·48,75	7,26	1,35	9,81
ŽB základová deska	1	1·25·0,25·48,76	304,75	1,35	411,41
∑ stálé					5074,11
užitné - stropy	6	6·3·48,75	877,50	1,5	1316,25
užitné - podlaha 1.PP	1	1·7,5·48,76	365,63	1,5	548,44
užitné - střecha	1	1·0,75·48,75	36,56	1,5	54,84
∑ proměnné					1919,53
∑ CELKEM				N_{Ed,max} =	6993,64

Posouzení piloty:

- Viz. příloha č. 1

3.7. Prostorová tuhost objektu

Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB sloupů a stěn s ŽB stropními deskami. Celým objektem prochází stěnové jádro.

→ Prostorová tuhost je dostatečná – není potřeba podrobnější ověření.

4. Seznam použitých zdrojů

Zákony:

183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhlášky:

268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

499/2001 Sb. O dokumentaci staveb

Normy:

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 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

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 EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

Ostatní:

[1] *Ytong* [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/>

[2] *Knauf* [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.knauf.cz/>

[3] *Příčky MiltDesign*. Milt [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.milt.cz/cs/pricky-milt-design>

[4] *Mobilní stěny Espero Sonico 100*. Milt [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.milt.cz/cs/akusticke-espero-sonico>


[5] *Schoeck-witteck* [online]. [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.schoeck-witteck.cz/cs/tronsole>

[6] *Výtahy Otis Gen2 Stream*. Otis [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: https://files.otis.com/otis/cs/cz/contentimages/Gen2Stream_Brochure_CZ_A4_final.pdf

[7] *Nomogramy* [online]. [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: http://people.fsv.cvut.cz/~tipkamar/vyuka_soubory/NNKB/pomucky_NNKB_soubory/10_nomogramy.pdf

[8] *PROCHÁZKOVÁ, CSC.*, prof. Ing. Jaroslava. Navrhování železobetonových konstrukcí. Příklady a postupy. 2016. Praha 6: ČVUT. ISBN 978-80-01-05587-8.

[9] Použito jako vzor pro technickou zprávu a předběžný výpočet: *Podpora projektové výuky betonových a zděných konstrukcí* [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://concrete.fsv.cvut.cz/projekty/rpmt2015.php>

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ		
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	13xA4
		DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2.02 PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	STUPEŇ PD	DSP
OBSAH	PŘÍLOHA Č. 1	MĚŘÍTKO	Č. ČÁSTI
		-	1

Posouzení piloty**Vstupní data****Projekt**

Akce : Bakalářská práce
 Část : D.1.2
 Vypracoval : Lucie Mestlová
 Datum : 23.03.2020
 Číslo zakázky : 1

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy



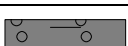

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
 Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
 Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
 Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
 Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
 Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
 Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky : ČSN 73 1002
 Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
 Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
 Metodika posouzení : mezní stavy
 Součinitele určit podle Komentáře k ČSN 73 1002

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce objemové tíhy zeminy :	$\gamma_{m\gamma} =$	1,00	[-]
Součinitele redukce únosnosti			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti :	$\gamma_t =$	1,10	[-]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,50	[-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	0,40
2	Třída F4, konzistence tuhá		25,00	14,00	18,50	0,35
3	Třída G5		30,00	6,00	19,50	0,30
4	Třída F2, konzistence tuhá		27,00	10,00	19,50	0,35



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
5	Třída G5 GC		30,00	6,00	19,50	0,30
6	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		19,00	16,00	21,00	0,40
7	Třída S4		29,00	5,00	18,00	0,30
8	Třída S3, ulehlá		34,00	0,00	17,50	0,30
9	Třída G3, ulehlá		35,50	0,00	19,00	0,25
10	R5		22,00	85,00	25,00	0,25
11	R4		26,00	95,00	25,00	0,25

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F5, konzistence tuhá		8,50	-	20,00	-	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		-	5,00	18,50	-	-
3	Třída G5		-	35,00	19,50	-	-
4	Třída F2, konzistence tuhá		-	11,00	19,50	-	-
5	Třída G5 GC		-	35,00	19,50	-	-
6	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		-	7,00	21,00	-	-
7	Třída S4		-	20,00	18,00	-	-
8	Třída S3, ulehlá		-	30,00	17,50	-	-
9	Třída G3, ulehlá		-	50,00	19,00	-	-
10	R5		-	30,00	25,00	-	-
11	R4		-	100,00	25,00	-	-

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [MN/m ³]
1	Třída F5, konzistence tuhá		soudržná	-
2	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-
3	Třída G5		soudržná	-
4	Třída F2, konzistence tuhá		soudržná	-
5	Třída G5 GC		soudržná	-
6	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		soudržná	-
7	Třída S4		soudržná	-
8	Třída S3, ulehlá		soudržná	-
9	Třída G3, ulehlá		soudržná	-
10	R5		soudržná	-
11	R4		soudržná	-

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ = 20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Edometrický modul :	E_{oed} = 8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,00 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 14,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 kN/m ³
Typ zeminy :	soudržná

Třída G5

Objemová tíha :	γ = 19,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 30,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 6,00 kPa



Pouze pro nekomerční využití



Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 35,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída F2, konzistence tuhá

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

Třída G5 GC

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 6,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 35,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 16,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 7,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 20,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 34,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 30,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,50^\circ$



Pouze pro nekomerční využití



Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 50,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00$ kN/m³
Typ zeminy : soudržná

R5

Objemová tíha : $\gamma = 25,00$ kN/m³
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 22,00$ °
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 85,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 30,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 25,00$ kN/m³
Typ zeminy : soudržná

R4

Objemová tíha : $\gamma = 25,00$ kN/m³
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00$ °
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 95,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 100,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 25,00$ kN/m³
Typ zeminy : soudržná

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 1,50$ m
Délka $l = 12,00$ m

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 1,77E+00$ m²
Moment setrvačnosti $I = 2,49E-01$ m⁴

Umístění

Vysazení $h = -4,12$ m
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,25$ m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00$ kN/m³

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa
Modul pružnosti ve smyku $G = 12917,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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



Pouze pro nekomerční využití



Geologický profil a přiřazení zemin**Informace o umístění**


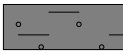
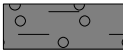
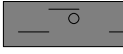
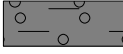

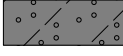

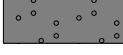

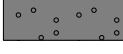
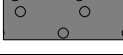
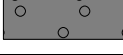



Kóta povrchu = 352,02 m

GPS : N 49,7295860; E 13,3533247

N 49°43'46,51"; E 13°21'11,97"

S-JTSK : X = 1071404,21 m; Y = 824428,03 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,25	0,00 .. 0,25	352,02 .. 351,77	Třída F5, konzistence tuhá	
2	0,35	0,25 .. 0,60	351,77 .. 351,42	Třída F4, konzistence tuhá	
3	0,40	0,60 .. 1,00	351,42 .. 351,02	Třída G5 GC	
4	0,40	1,00 .. 1,40	351,02 .. 350,62	Třída F2, konzistence tuhá	
5	2,30	1,40 .. 3,70	350,62 .. 348,32	Třída G5 GC	
6	0,90	3,70 .. 4,60	348,32 .. 347,42	Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0,8	
7	0,40	4,60 .. 5,00	347,42 .. 347,02	Třída S4	
8	1,00	5,00 .. 6,00	347,02 .. 346,02	Třída S3, ulehlá	
9	3,10	6,00 .. 9,10	346,02 .. 342,92	Třída S3, ulehlá	
10	0,60	9,10 .. 9,70	342,92 .. 342,32	Třída F4, konzistence tuhá	
11	2,30	9,70 .. 12,00	342,32 .. 340,02	Třída S3, ulehlá	
12	1,80	12,00 .. 13,80	340,02 .. 338,22	Třída G3, ulehlá	
13	1,30	13,80 .. 15,10	338,22 .. 336,92	Třída G3, ulehlá	
14	0,60	15,10 .. 15,70	336,92 .. 336,32	R5	
15	0,30	15,70 .. 16,00	336,32 .. 336,02	R4	
16	-	16,00 .. ∞	336,02 .. -	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	6993,64	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Charakteristické	Užitné	5074,11	0,00	0,00	0,00	0,00

! Pouze pro nekomerční využití !

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 14,20 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svíslé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1**Posouzení svíslé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 13,57$

Součinitel únosnosti $N_d = 5,56$

Součinitel únosnosti $N_b = 2,30$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,15$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 2881,06 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1,77E+00 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,18 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,23	0,23	13,57	8,00	21,00	1,30	16,48	17,86
0,63	0,40	20,71	2,50	18,00	1,30	35,64	67,19
1,63	1,00	24,29	0,00	17,50	1,20	45,81	215,87
4,73	3,10	24,29	0,00	17,50	1,00	62,00	905,68
5,33	0,60	17,86	7,00	18,50	1,00	61,79	174,71
5,88	0,55	24,29	0,00	17,50	1,00	81,42	211,02
7,63	1,75	24,29	0,00	17,50	1,00	90,50	746,30
9,43	1,80	25,36	0,00	19,00	1,00	110,41	936,54
9,83	0,40	25,36	0,00	19,00	1,00	120,32	226,79
10,73	0,90	25,36	0,00	9,00	1,00	124,42	527,68
10,82	0,09	15,71	42,50	15,00	1,00	117,97	51,81

Posouzení svíslé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Posouzení tlačené piloty:

Únosnost piloty na plášti $R_s = 4081,47 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 5854,94 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 9936,41 \text{ kN}$

Extrémní svíslá síla $V_d = 6993,64 \text{ kN}$

$R_c = 9936,41 \text{ kN} > 6993,64 \text{ kN} = V_d$

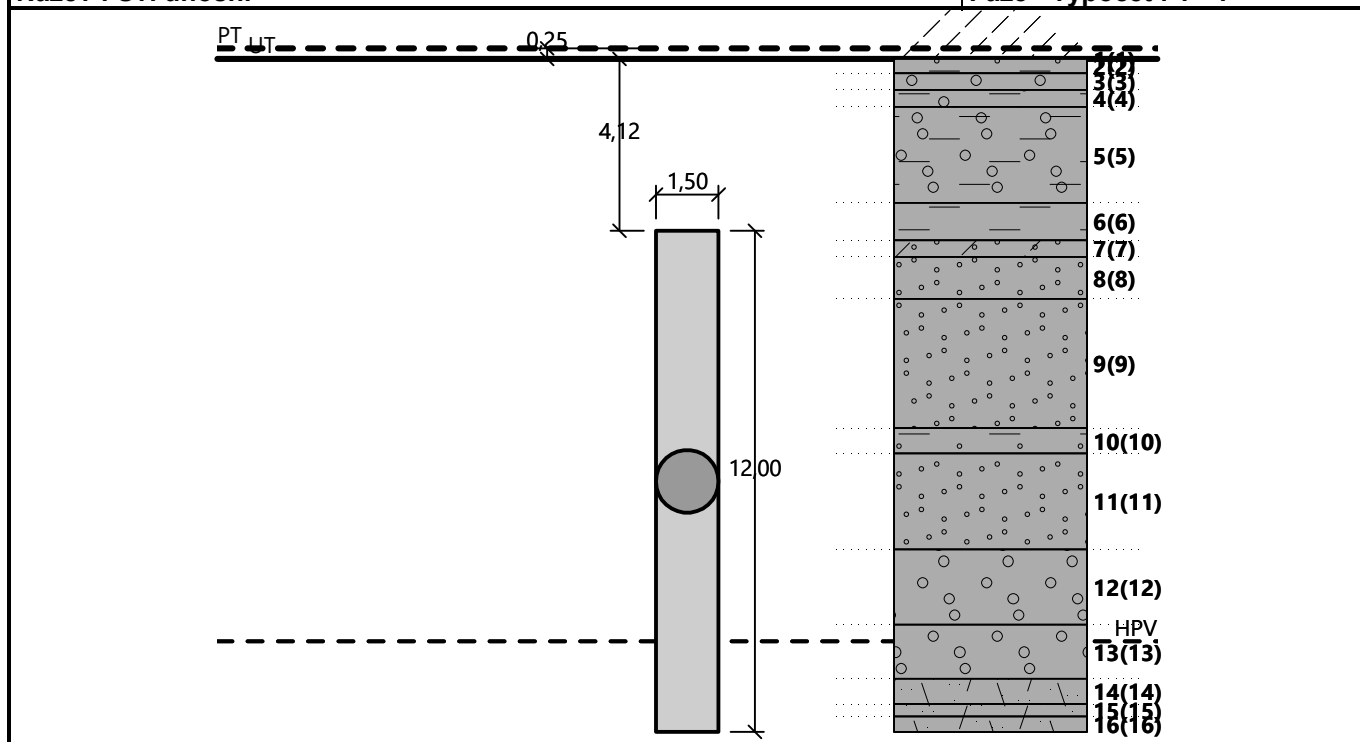
Svíslá únosnost piloty VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití



Název : Sv. únosn.

Fáze - výpočet : 1 - 1



Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	0,00	0,00	7,90	71,50	64,00
2	0,00	0,35	0,35	15,80	91,00	48,00
3	0,35	0,75	0,40	7,90	71,50	64,00
4	0,75	1,15	0,40	20,40	91,00	48,00
5	1,15	3,45	2,30	21,37	76,60	72,80
6	3,45	4,35	0,90	30,62	91,00	48,00
7	4,35	4,75	0,40	33,11	91,00	48,00
8	4,75	5,75	1,00	39,38	91,00	48,00
9	5,75	8,85	3,10	34,38	71,50	64,00
10	8,85	9,45	0,60	47,80	91,00	48,00
11	9,45	11,75	2,30	47,80	91,00	48,00
12	11,75	13,55	1,80	47,80	91,00	48,00
13	13,55	14,85	1,30	97,00	131,00	94,00
14	14,85	15,45	0,60	133,00	169,00	139,00
15	15,45	15,75	0,30	133,00	169,00	139,00
16	15,75	16,12	0,37	15,00	20,00	20,00

Uvažovat zatížení : návrhové

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 0,90$ Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mmRegresní součinitel $e = 1616,00$ Regresní součinitel $f = 1155,00$ 

Pouze pro nekomerční využití



Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty	$R_{sy} = 4267,83$ kN
Velikost napětí na patě při R_{sy}	$q_0 = 1508,52$ kPa
Průměrné plášťové tření	$q_s = 83,86$ kPa
Průměrný sečnový modul deformace	$E_s = 53,52$ MPa
Součinitel přenosu zatížení do paty	$\beta = 0,30$

Příčinkové součinitele sedání :	
Základni - závislý na poměru l/d	$l_0 = 0,17$
Součinitel vlivu tuhosti piloty	$R_k = 1,10$
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	$R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	2548,73
5,0	3604,45
7,5	4414,53
10,0	5097,46
12,5	5699,14
15,0	6167,25
17,5	6483,82
20,0	6800,39
22,5	7116,96
25,0	7433,53

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření	$R_{yu} = 6053,84$ kN
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu}	$s_y = 14,1$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :	
Únosnost paty	$R_{bu} = 3165,70$ kN
Celková únosnost	$R_c = 7433,53$ kN

Pro zatížení $Q = 6993,64$ kN je sednutí piloty 21,5 mm

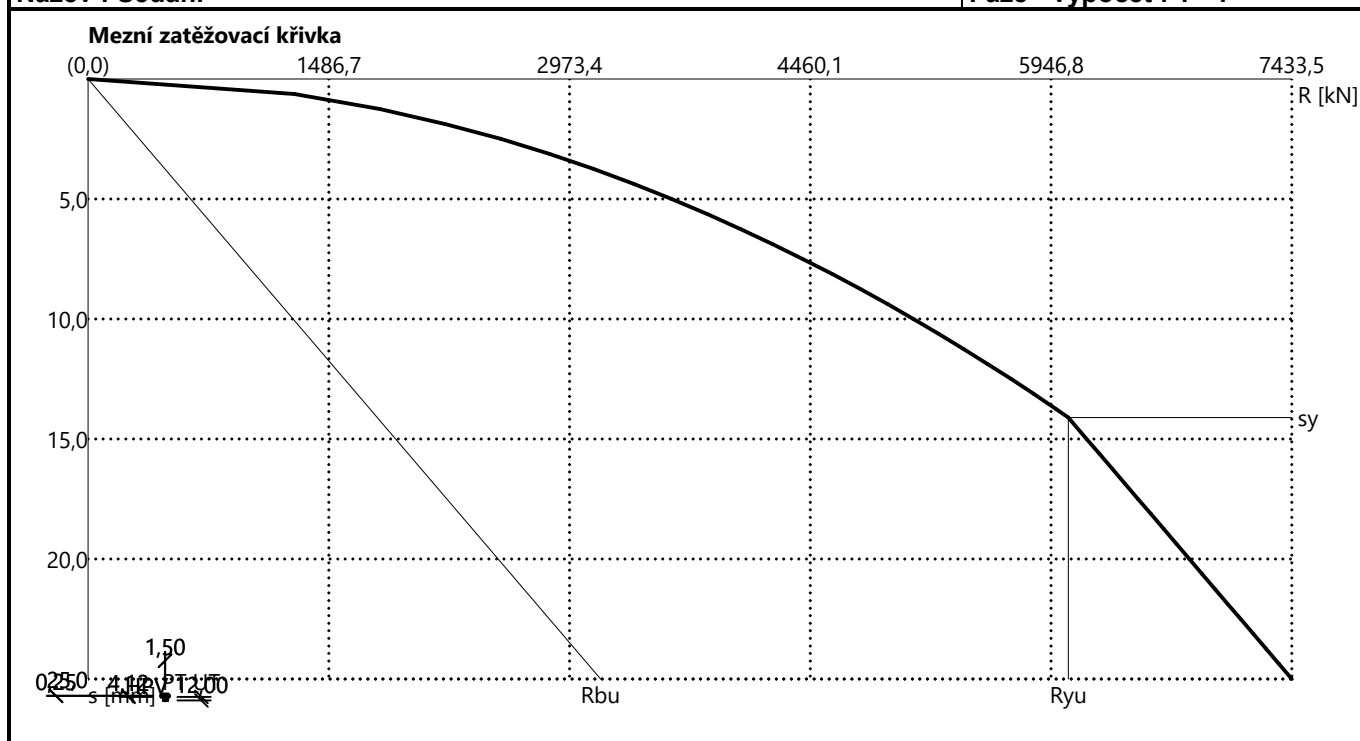


Pouze pro nekomerční využití



Název : Sedání

Fáze - výpočet : 1 - 1



Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Pilota je vetknutá do horniny (posun paty je roven nule).

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	8.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.63	8.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.63	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.80	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.40	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.60	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.20	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.80	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Pouze pro nekomerční využití



Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
8.40	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.60	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.20	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.80	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.40	44.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.00	44.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.60	8.89	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.63	8.89	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
0.63	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.20	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.80	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.40	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.00	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.60	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.20	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.80	2.22	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.40	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	13.33	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.60	13.33	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.20	13.33	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.80	22.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.40	22.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.00	22.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.60	22.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.20	22.22	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.80	13.33	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11.40	44.44	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12.00	44.44	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm

Max.posouvající síla = 0,00 kN

Maximální moment = 0,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 8 ks profil 28,0 mm; krytí 80,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,279 \% > 0,250 \% = \rho_{min}$

Zatížení : $N_{Ed} = -6993,64$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 0,00$ kNm

Únosnost : $N_{Rd} = -26393,39$ kN; $M_{Rd} = 1319,67$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití

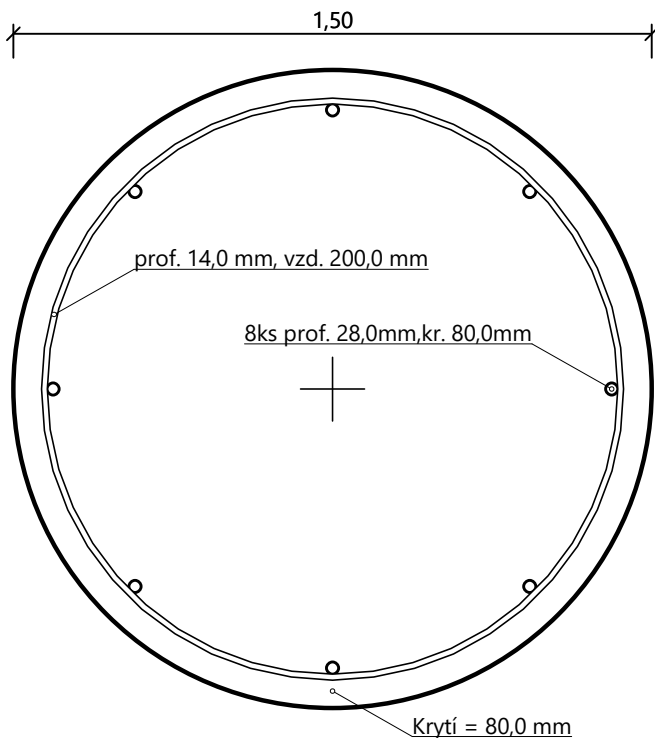


Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 14,0 mm; vzdálenost 200,0 mm

 $A_{sw} = 1539,4 \text{ mm}^2$ Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 1807,10 \text{ kN} > 0,00 \text{ kN} = V_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**

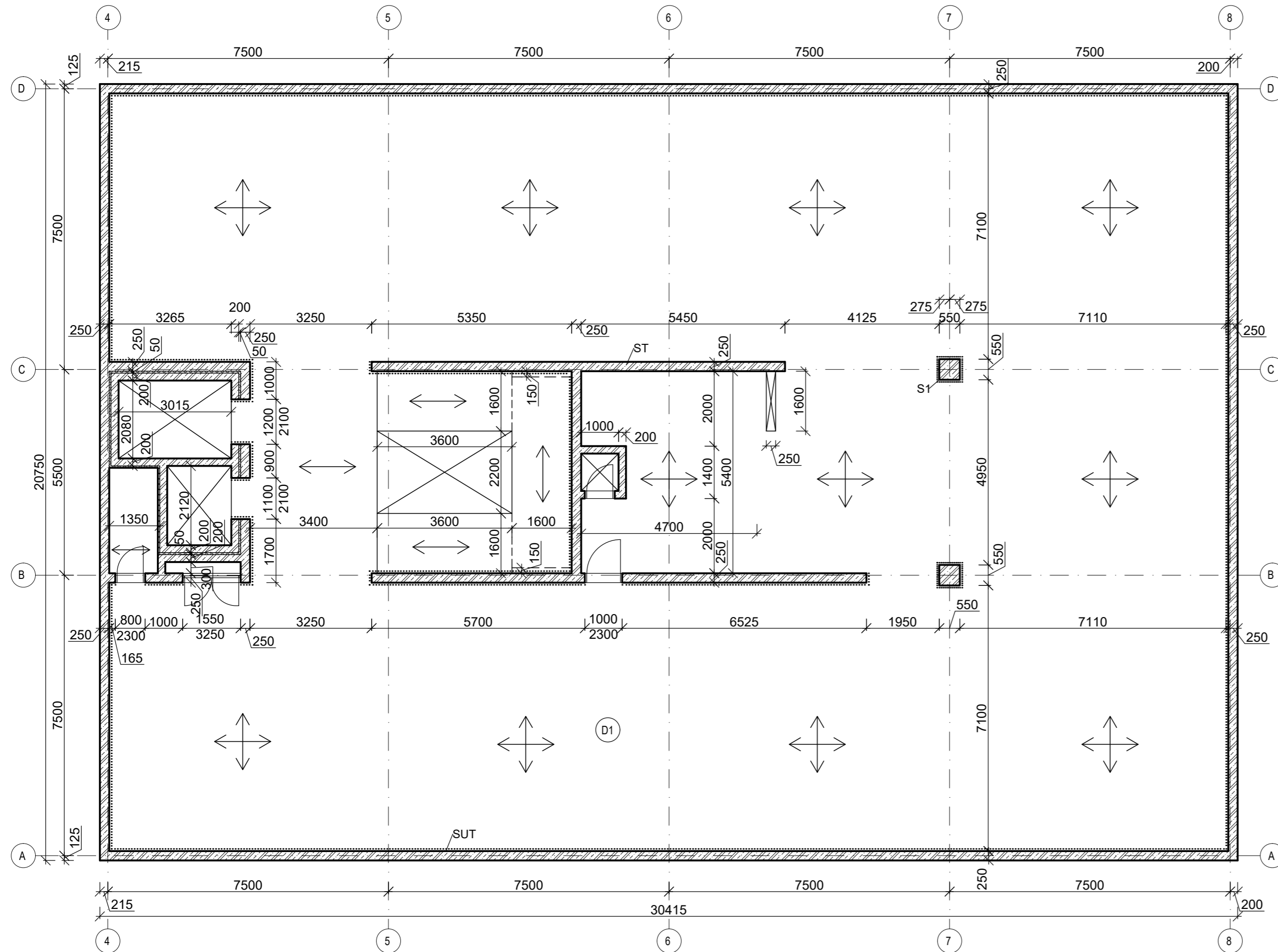
pouze konstrukční smyková výztuž

Schéma vyztužení

Pouze pro nekomerční využití



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.PP






KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ


MONOLITICKÝ SKELET, KTERÝ JE ZTUŽEN STĚNAMI.
STROPNÍ DESKY OBOUSMĚRNĚ I JEDNOSMĚRNĚ PNUTÉ.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

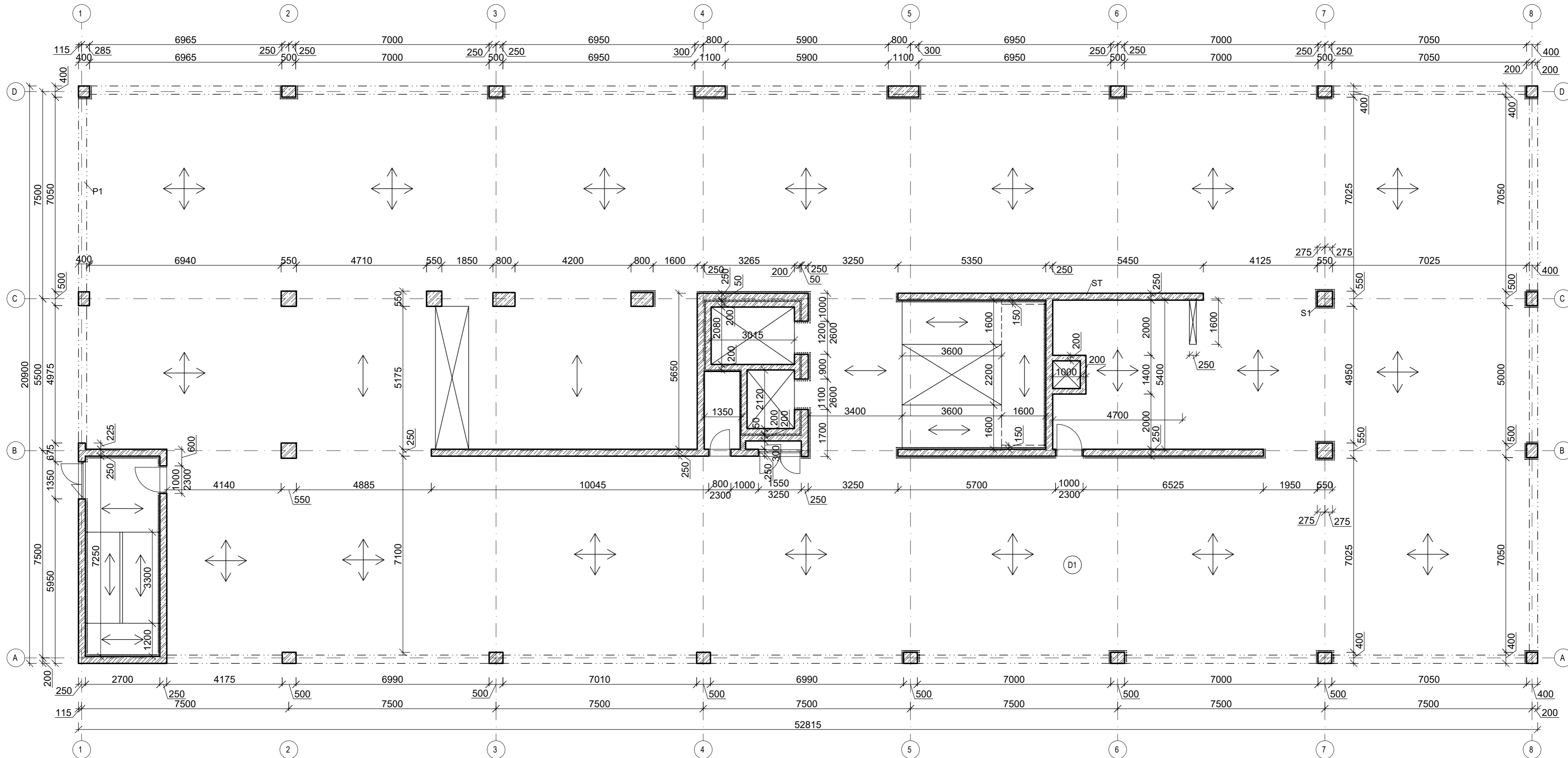
NOSNÉ STĚNY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
SLOUPY - ŽB MONOLITICKÉ 550x550 mm
STROPNÍ DESKY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
SCHODIŠTĚ - PREFABRIKOVANÉ, POHLEDOVÉ

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  ŽELEZOBETON POHLEDOVÝ
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  ŽELEZOBETON POHLEDOVÝ
- SUTERÉNNÍ STĚNA
C 30/37 XC2 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ			
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020			
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ		FORMÁT	3xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI		DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.PP		MĚŘITKO	Č. VÝKRESU
			1:100	D.1.2.03

KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.NP




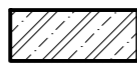
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

MONOLITICKÝ SKELET, KTERÝ JE ZTUŽEN STĚNAMI.
STROPNÍ DESKY OBOUSMĚRNĚ I JEDNOSMĚRNĚ PNUTÉ.
PO OBVODĚ BUDOVY JE PRŮVLAK, KTERÝ ZTUŽUJE STROPNÍ DESKU.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

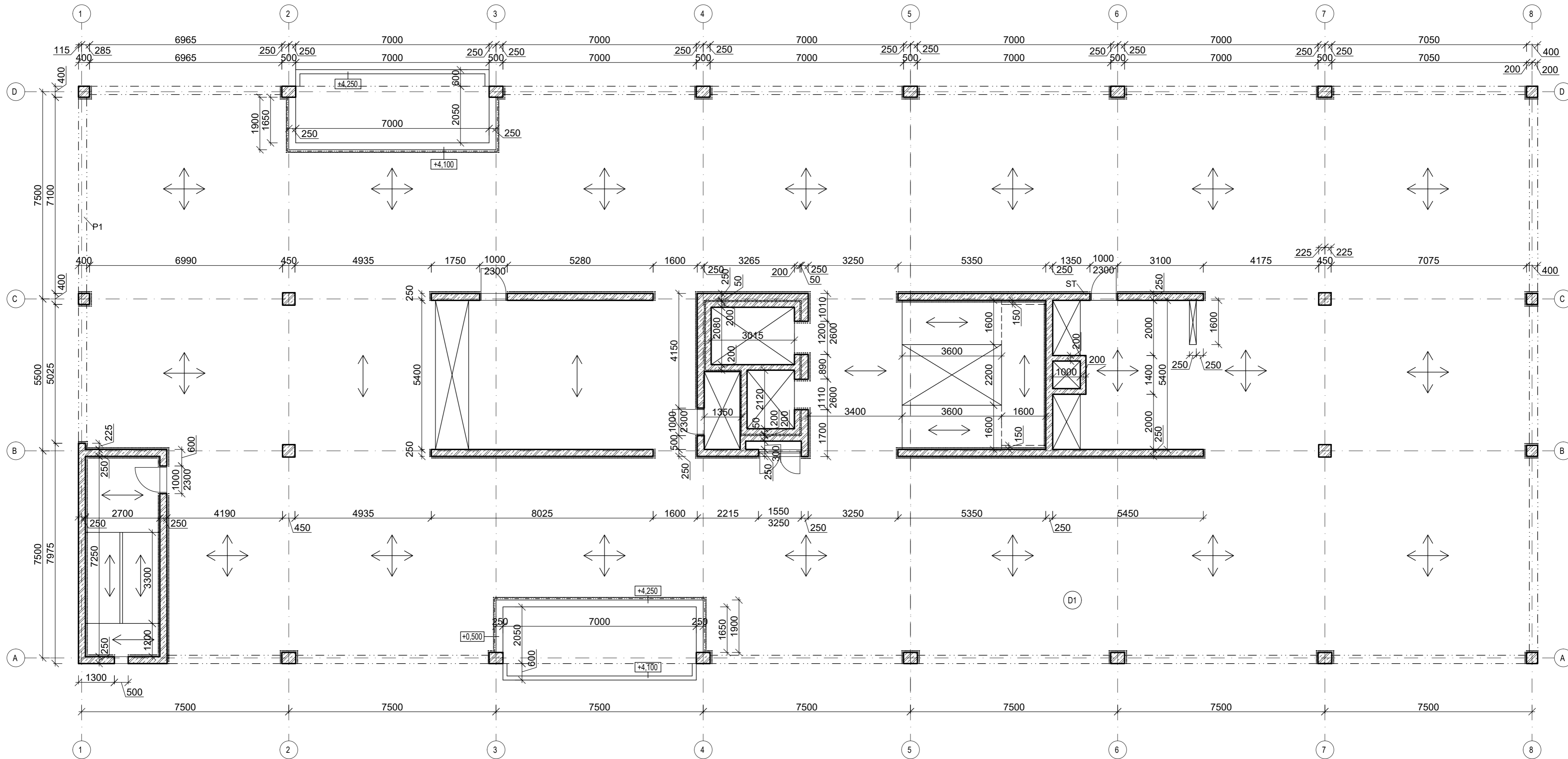
NOSNÉ STĚNY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
SLOUPY - ŽB MONOLITICKÉ 550x550 mm
STROPNÍ DESKY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
HL. SCHODIŠTĚ - PREFABRIKOVANÉ, POHLEDOVÉ
SCHODIŠTĚ - MONOLITICKÉ

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  ŽELEZOBETON POHLEDOVÝ
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	FORMÁT	4xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.04
		1:100	

KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 2.NP a 4.NP




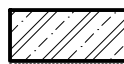
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

MONOLITICKÝ SKELET, KTERÝ JE ZTUŽEN STĚNAMI.
STROPNÍ DESKY OBOUSMĚRNĚ I JEDNOSMĚRNĚ PNUTÉ.
PO OBVODĚ BUDOVIY JE PRŮVLAK, KTERÝ ZTUŽUJE STROPNÍ DESKU.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

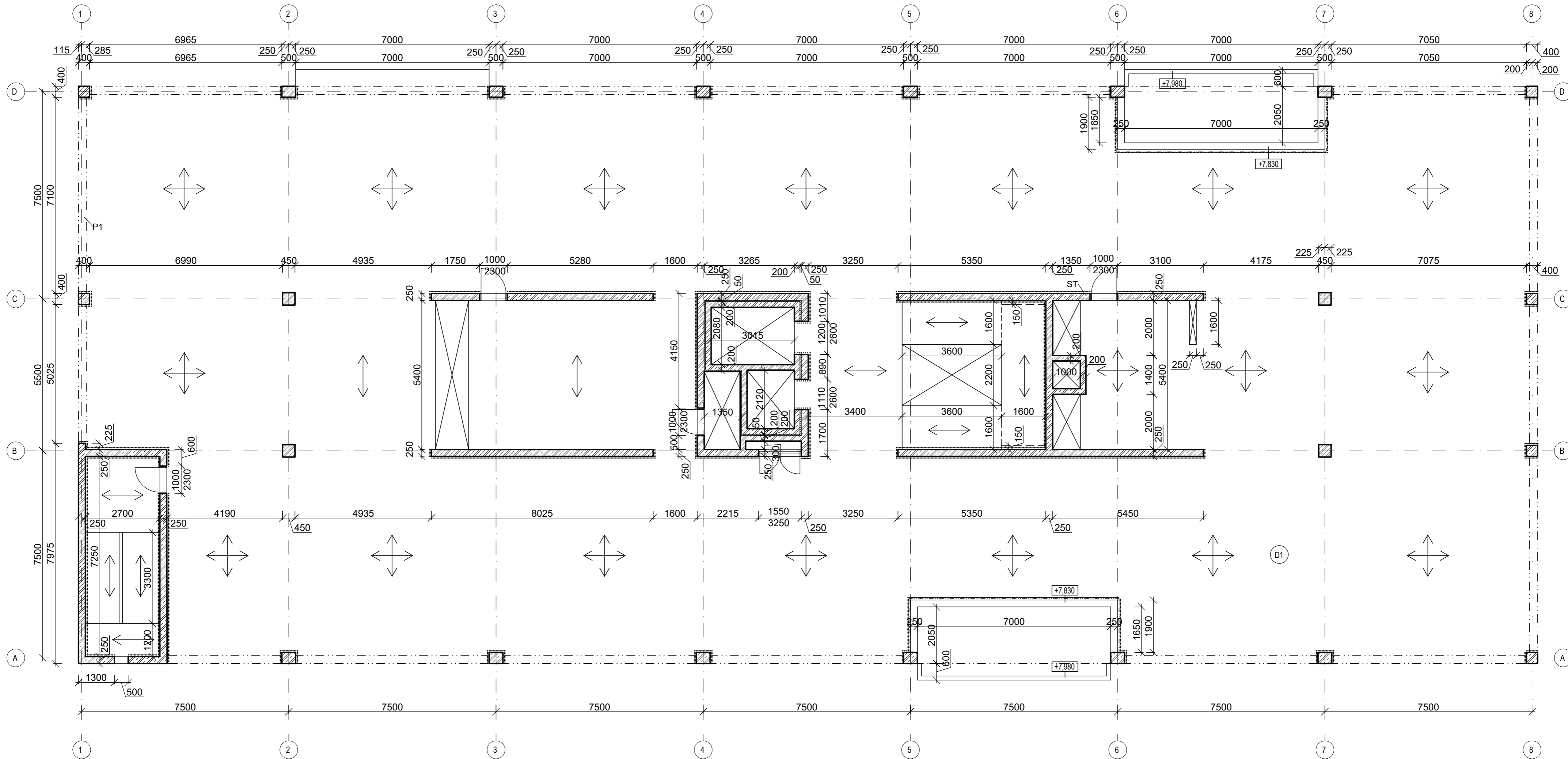
NOSNÉ STĚNY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
SLOUPY - ŽB MONOLITICKÉ 450x450 mm
STROPNÍ DESKY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
HL. SCHODIŠTĚ - PREFABRIKOVANÉ, POHLEDOVÉ
SCHODIŠTĚ - MONOLITICKÉ

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  ŽELEZOBETON POHLEDOVÝ
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	FORMÁT	4xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 2.NP A 4.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.05
		1:100	

KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 3.NP a 5.NP





KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ


MONOLITICKÝ SKELET, KTERÝ JE ZTUŽEN STĚNAMI.
STROPNÍ DESKY OBOUSMĚRNĚ I JEDNOSMĚRNĚ PNUTÉ.
PO OBVODĚ BUDOVY JE PRŮVLAK, KTERÝ ZTUŽUJE STROPNÍ DESKU.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

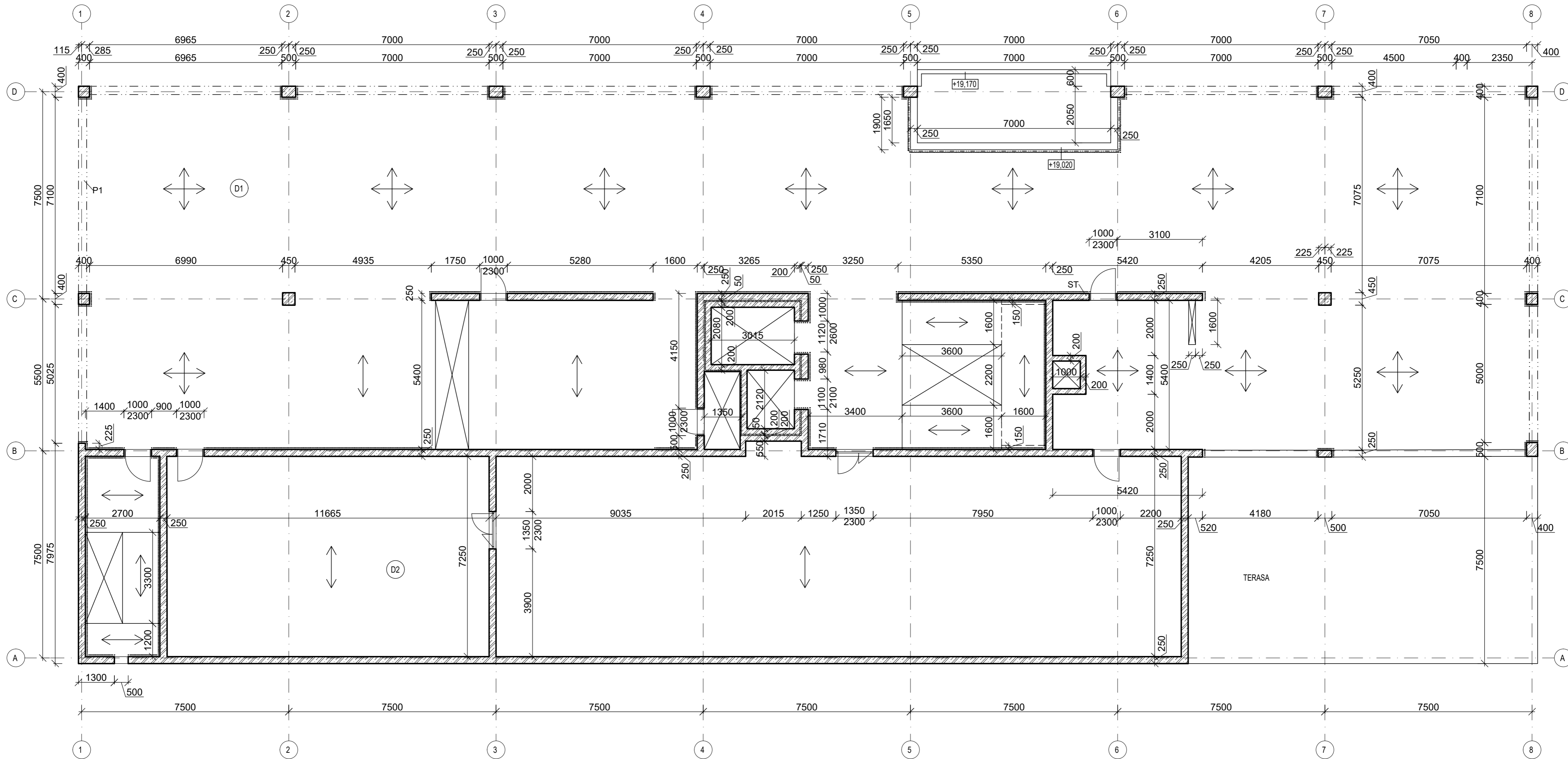
NOSNÉ STĚNY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
SLOUPY - ŽB MONOLITICKÉ 450x450 mm
STROPNÍ DESKY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
HL. SCHODIŠTĚ - PREFABRIKOVANÉ, POHLEDOVÉ
SCHODIŠTĚ - MONOLITICKÉ

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  ŽELEZOBETON POHLEDOVÝ
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	FORMÁT	4xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 3.NP A 5.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.06
		1:100	

KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 6.NP



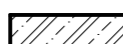

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

MONOLITICKÝ SKELET, KTERÝ JE ZTUŽEN STĚNAMI.
STROPNÍ DESKY OBOUSMĚRNĚ I JEDNOSMĚRNĚ PNUTÉ.
PO OBVODĚ BUDOVIY JE PRŮVLAK, KTERÝ ZTUŽUJE STROPNÍ DESKU.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

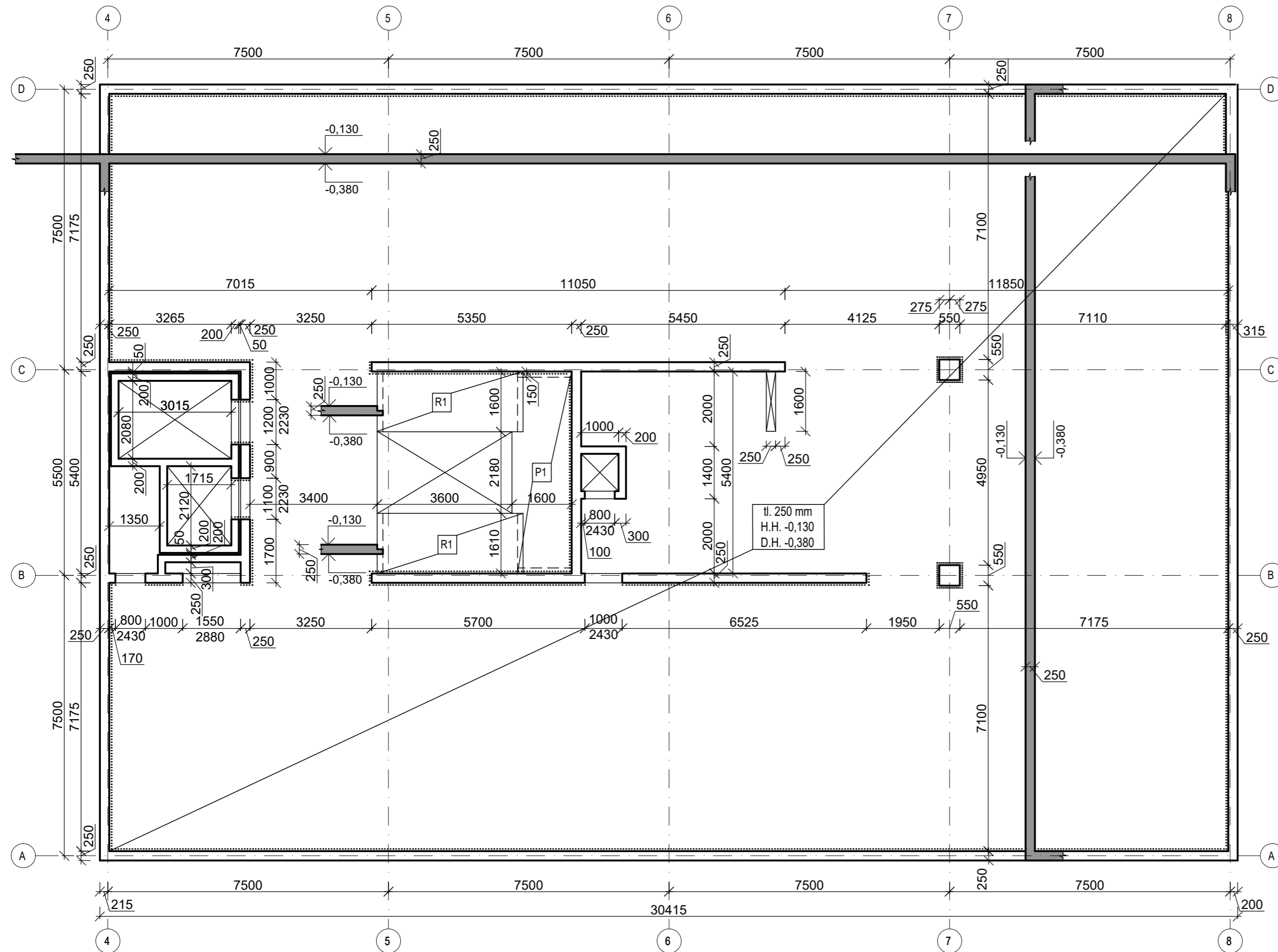
NOSNÉ STĚNY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
SLOUPY - ŽB MONOLITICKÉ 450x450 mm
STROPNÍ DESKY - ŽB MONOLITICKÉ, TL. 250 mm
HL. SCHODIŠTĚ - PREFABRIKOVANÉ, POHLEDOVÉ
SCHODIŠTĚ - MONOLITICKÉ

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
-  ŽELEZOBETON POHLEDOVÝ
C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	FORMÁT	4xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 6.NP	MĚŘITKO	Č. VÝKRESU D.1.2.07
		1:100	

VÝKRES TVARU 1.PP



POZNÁMKY

- VEŠKERÉ PRÁCE PROVÁDĚT PODLE PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A PŘEDPISŮ VÝROBCE JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- NEJSOU ZAKRESLENY ŽÁDNÉ ROZVODY SPECIALISTŮ. ROZVODY JE NUTNÉ PROVĚST DLE PROJEKTŮ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.
- VE STROPNÍ KONSTRUKCI NEJSOU ZAKRESLENY PROSTUPY MENŠÍ NEŽ 150 mm, KTERÉ BUDOU PROVEDENY DODATEČNĚ VRTÁNÍM, PODLE STAVARŠKÝCH VÝKRESŮ
- DO VŠECH DODATEČNĚ PROVEDENÝCH PROSTUPŮ BUDOU OSAZENY OCELOVÉ CHRÁNIČKY
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE OSAZENO NA PODLOŽKY SCHOCK TRONSOLE TYP F

MATERIÁL


BETON C 30/37 XC1 (CZ) - Cl 0,2 - Dmax 22 - S3
 OCEL B 500 B

LEGENDA

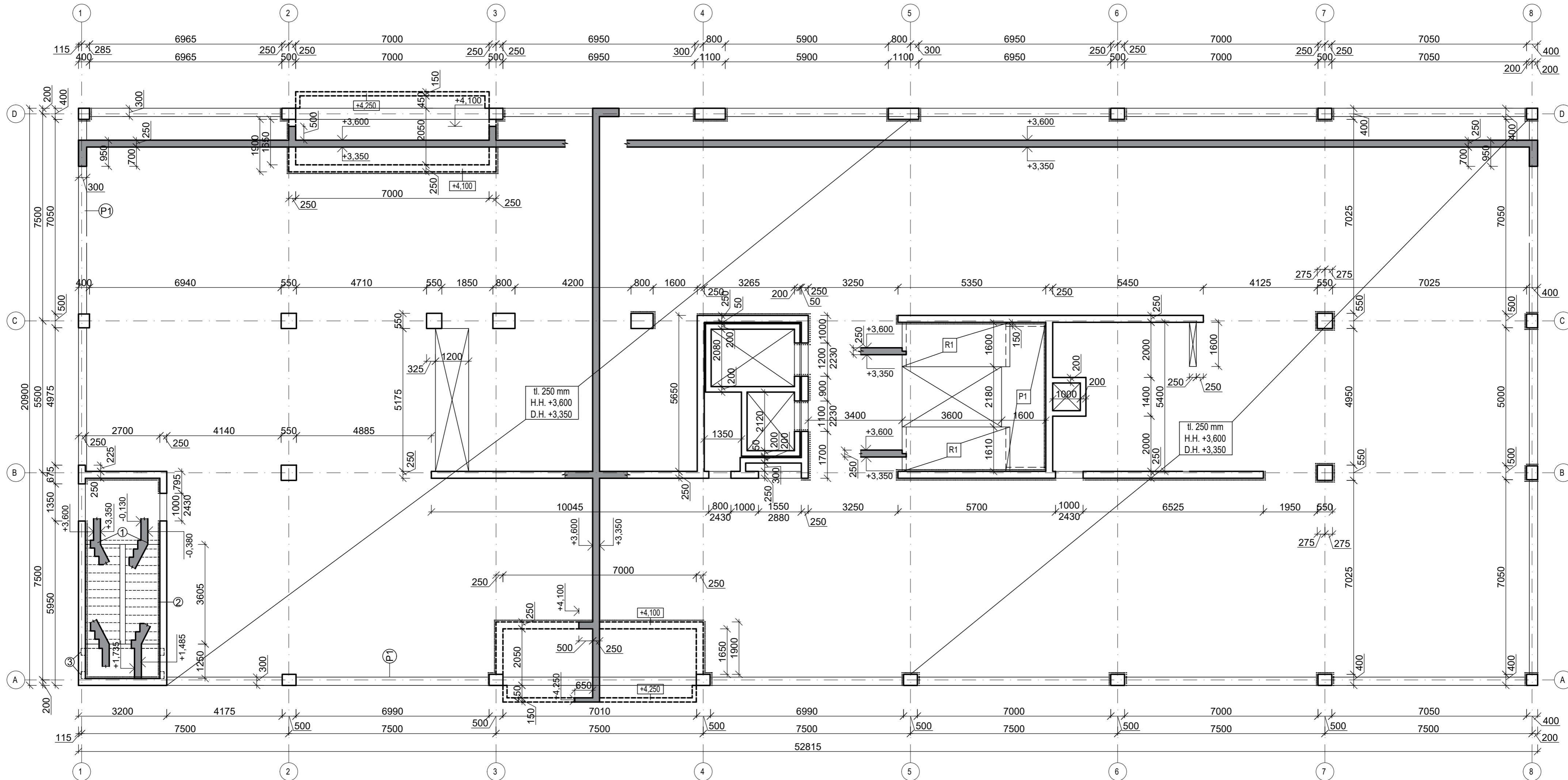
- R1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚVÉ RAMENO
 P1 PREFABRIKOVANÁ SCHODIŠTĚVÁ PODESTA

± 0,000 = 351,87 m.n.m (B.p.v.)

Kótováno v milimetrech, výškové kóty v metrech.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	3xA4
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	DATUM	03/2020
OBSAH	VÝKRES TVARU 1.PP	STUPEŇ PD	DPS
		MĚŘITKO	1:100
		Č. VÝKRESU	D.1.2.08

VÝKRES TVARU 1.NP



POZNÁMKY

- VEŠKERÉ PRÁCE PROVÁDĚT PODLE PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A PŘEDPISŮ VÝROBCE JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- NEJSOU ZAKRESLENY ŽÁDNÉ ROZVODY SPECIALISTŮ. ROZVODY JE NUTNÉ PROVĚST DLE PROJEKTŮ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.
- VE STROPNÍ KONSTRUKCI NEJSOU ZAKRESLENY PROSTUPY MENŠÍ NEŽ 150 mm, KTERÉ BUDOU PROVEDENY DODATEČNĚ VRTÁNÍM, PODLE STAVĚŘSKÝCH VÝKRESŮ
- DO VŠECH DODATEČNĚ PROVEDENÝCH PROSTUPŮ BUDOU OSAZENY OCELOVÉ CHRÁNIČKY
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE OSAZENO NA PODLOŽKY SCHOCK TRNSOLE TYP F

MATERIÁL

BETON C 30/37 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 POŽÁRNÍ SCHODIŠTĚ: C 25/30 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 OCEL B 500 B

LEGENDA

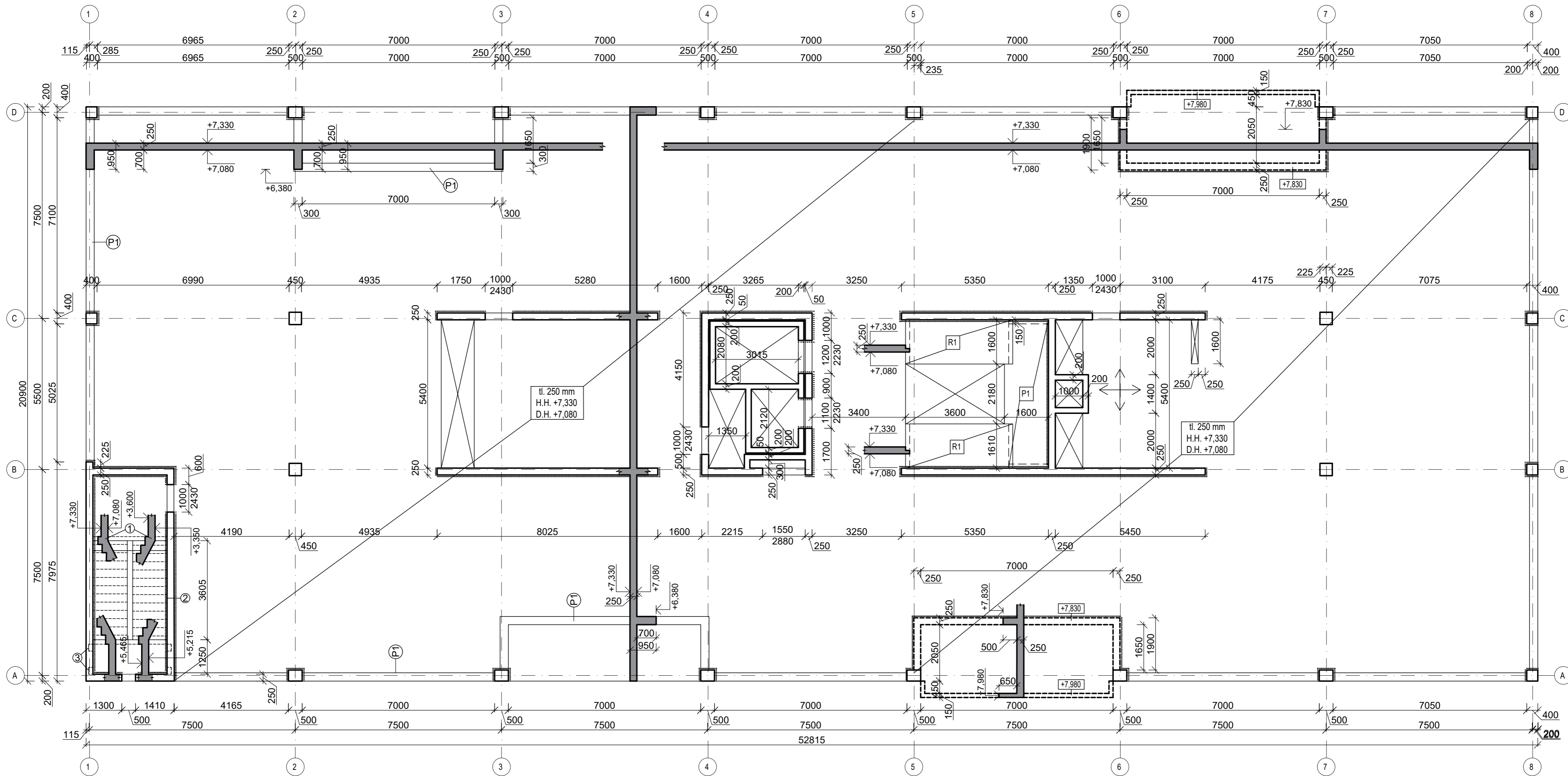
- ① SCHOCK TRNSOLE TYP T
- ② SCHOCK TRNSOLE TYP L
- ③ SCHOCK TRNSOLE TYP Z
- R1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÉ RAMENO
- P1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÁ PODESTA

± 0,000 = 351,87 m.n.m (B.p.v.)

Kótováno v milimetrech, výškové kóty v metrech.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D		
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	3xA4
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	DATUM	03/2020
OBSAH	VÝKRES TVARU 1.NP	STUPEŇ PD	DPS
		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.09
		1:100	

VÝKRES TVARU 2.NP a 4.NP



POZNÁMKY

- VEŠKERÉ PRÁCE PROVÁDĚT PODLE PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A PŘEDPISŮ VÝROBCE JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- NEJSOU ZAKRESLENY ŽÁDNÉ ROZVODY SPECIALISTŮ. ROZVODY JE NUTNÉ PROVĚST DLE PROJEKTŮ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.
- VE STROPNÍ KONSTRUKCI NEJSOU ZAKRESLENY PROSTUPY MENŠÍ NEŽ 150 mm, KTERÉ BUDOU PROVEDENY DODATEČNĚ VRTÁNÍM, PODLE STAVĚŘSKÝCH VÝKRESŮ
- DO VŠECH DODATEČNĚ PROVEDENÝCH PROSTUPŮ BUDOU OSAZENY OCELOVÉ CHRÁNIČKY
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE OSAZENO NA PODLOŽKY SCHOCK TRNSOLE TYP F

MATERIÁL

BETON C 30/37 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 POŽÁRNÍ SCHODIŠTĚ: C 25/30 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 OCEL B 500 B

LEGENDA

- ① SCHOCK TRNSOLE TYP T
- ② SCHOCK TRNSOLE TYP L
- ③ SCHOCK TRNSOLE TYP Z
- R1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÉ RAMENO
- P1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÁ PODESTA

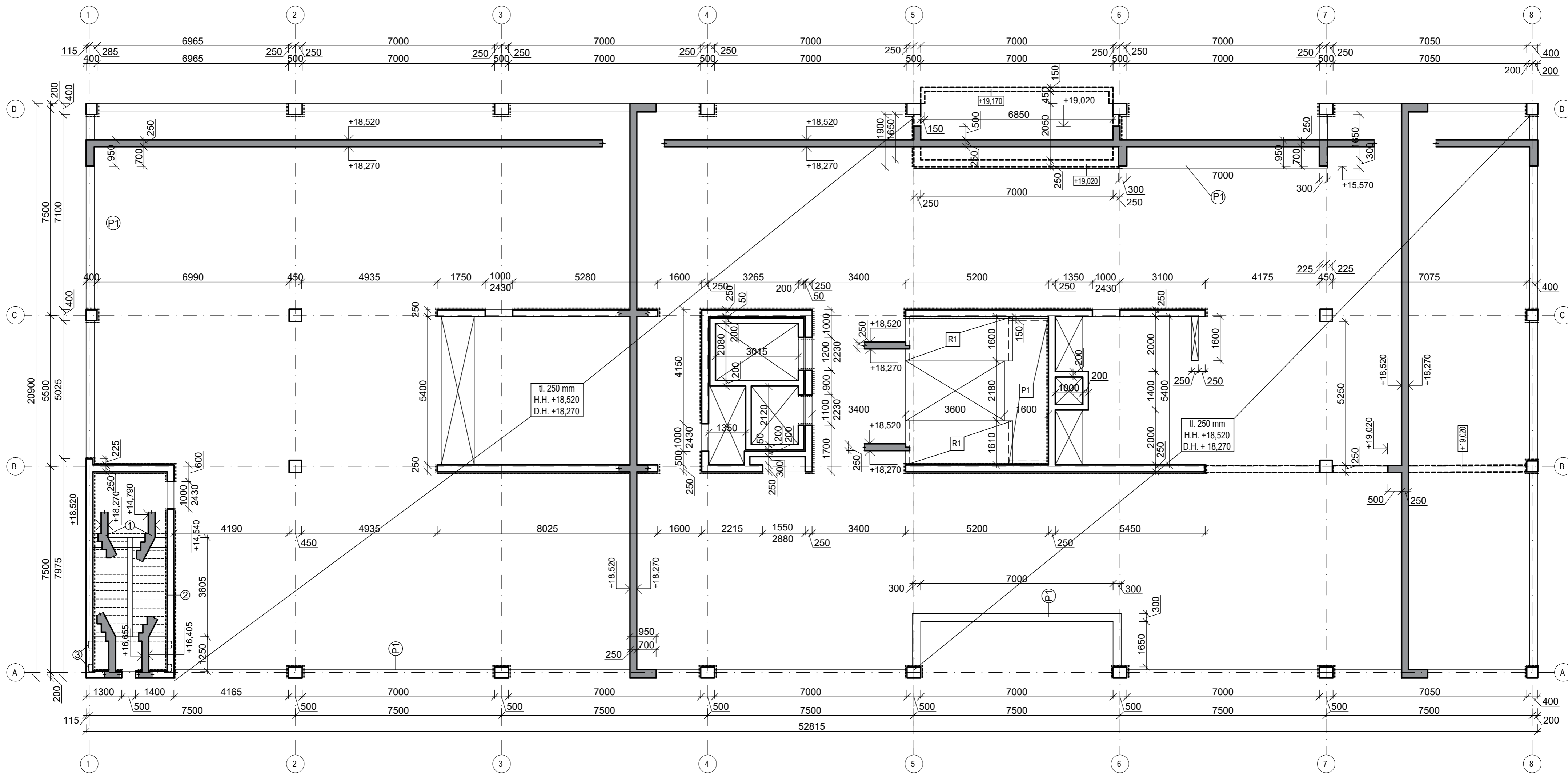
POZN.: KÓTOVÁNO K ÚROVNI STROPNÍ KONSTRUKCE 2.NP

± 0,000 = 351,87 m.n.m (B.p.v.)

Kótováno v milimetrech, výškové kóty v metrech.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D		
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	FORMÁT	4xA4
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	DATUM	03/2020
OBSAH	VÝKRES TVARU 2.NP A 4.NP	STUPEŇ PD	DPS
		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.10
		1:100	

VÝKRES TVARU 3.NP a 5.NP



POZNÁMKY

- VEŠKERÉ PRÁCE PROVÁDĚT PODLE PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A PŘEDPISŮ VÝROBCE JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- NEJSOU ZAKRESLENY ŽÁDNÉ ROZVODY SPECIALISTŮ. ROZVODY JE NUTNÉ PROVÉST DLE PROJEKTŮ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.
- VE STROPNÍ KONSTRUKCI NEJSOU ZAKRESLENY PROSTUPY MENŠÍ NEŽ 150 mm, KTERÉ BUDOU PROVEDENY DODATEČNĚ VRTÁNÍM, PODLE STAVĚŘSKÝCH VÝKRESŮ
- DO VŠECH DODATEČNĚ PROVEDENÝCH PROSTUPŮ BUDOU OSAZENY OCELOVÉ CHRÁNIČKY
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE OSAZENO NA PODLOŽKY SCHOCK TRONSOLE TYP F

MATERIÁL

BETON C 30/37 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 POŽÁRNÍ SCHODIŠTĚ: C 25/30 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 OCEL B 500 B


LEGENDA

- ① SCHOCK TRONSOLE TYP T
- ② SCHOCK TRONSOLE TYP L
- ③ SCHOCK TRONSOLE TYP Z
- R1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÉ RAMENO
- P1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÁ PODESTA

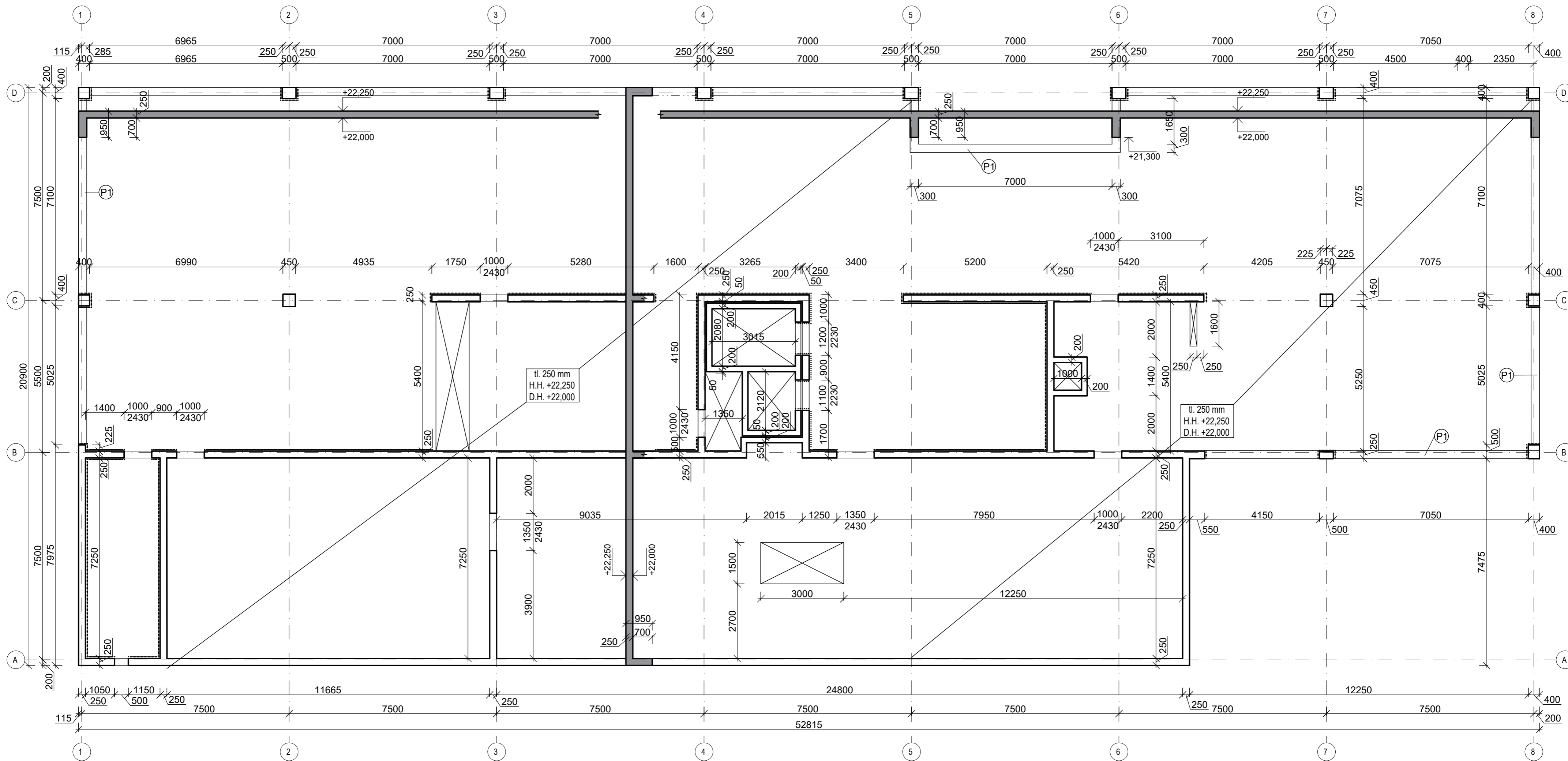
POZN.: KÓTOVÁNO K ÚROVNI STROPNÍ KONSTRUKCE 5.NP

± 0,000 = 351,87 m.n.m (B.p.v.)

Kótováno v milimetrech, výškové kóty v metrech.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	FORMÁT	4xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	VÝKRES TVARU 3.NP A 5.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.11
		1:100	

VÝKRES TVARU 6.NP



POZNÁMKY

- VEŠKERÉ PRÁCE PROVÁDĚT PODLE PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A PŘEDPISŮ VÝROBCE JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- NEJSOU ZAKRESLENY ŽÁDNÉ ROZVODY SPECIALISTŮ. ROZVODY JE NUTNÉ PROVĚST DLE PROJEKTŮ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.
- VE STROPNÍ KONSTRUKCI NEJSOU ZAKRESLENY PROSTUPY MENŠÍ NEŽ 150 mm, KTERÉ BUDOU PROVEDENY DODATEČNĚ VRTÁNÍM, PODLE STAVARŠKÝCH VÝKRESŮ
- DO VŠECH DODATEČNĚ PROVEDENÝCH PROSTUPŮ BUDOU OSAZENY OCELOVÉ CHRÁNIČKY
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE OSAZENO NA PODLOŽKY SCHOCK TRNSOLE TYP F

MATERIÁL

BETON C 30/37 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 POŽÁRNÍ SCHODIŠTĚ: C 25/30 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 OCEL B 500 B

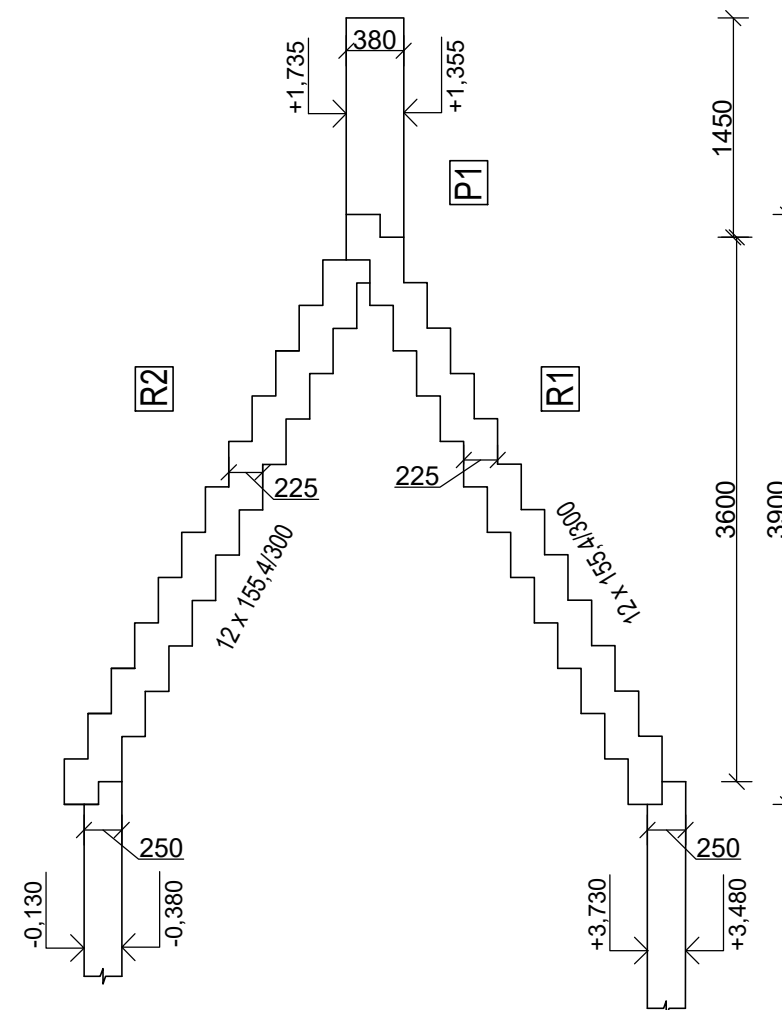
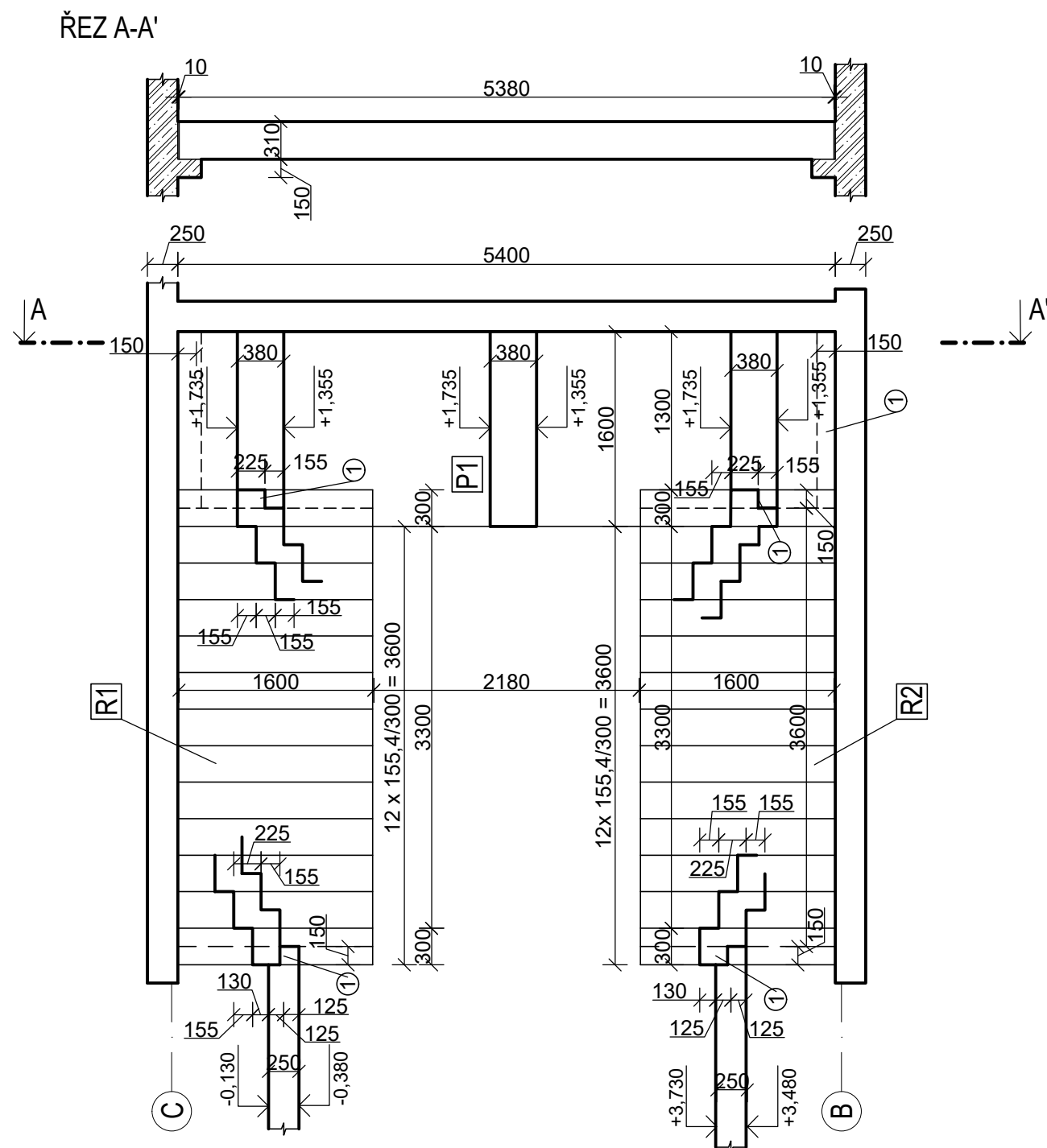
LEGENDA

- ① SCHOCK TRNSOLE TYP T
- ② SCHOCK TRNSOLE TYP L
- ③ SCHOCK TRNSOLE TYP Z
- R1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÉ RAMENO
- P1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚOVÁ PODESTA

± 0,000 = 351,87 m.n.m (B.p.v.)

Kótováno v milimetrech, výškové kóty v metrech.

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020		
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	FORMÁT	4xA4
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	DATUM	03/2020
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	STUPEŇ PD	DPS
OBSAH	VÝKRES TVARU 6.NP	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.12
		1:100	




LEGENDA

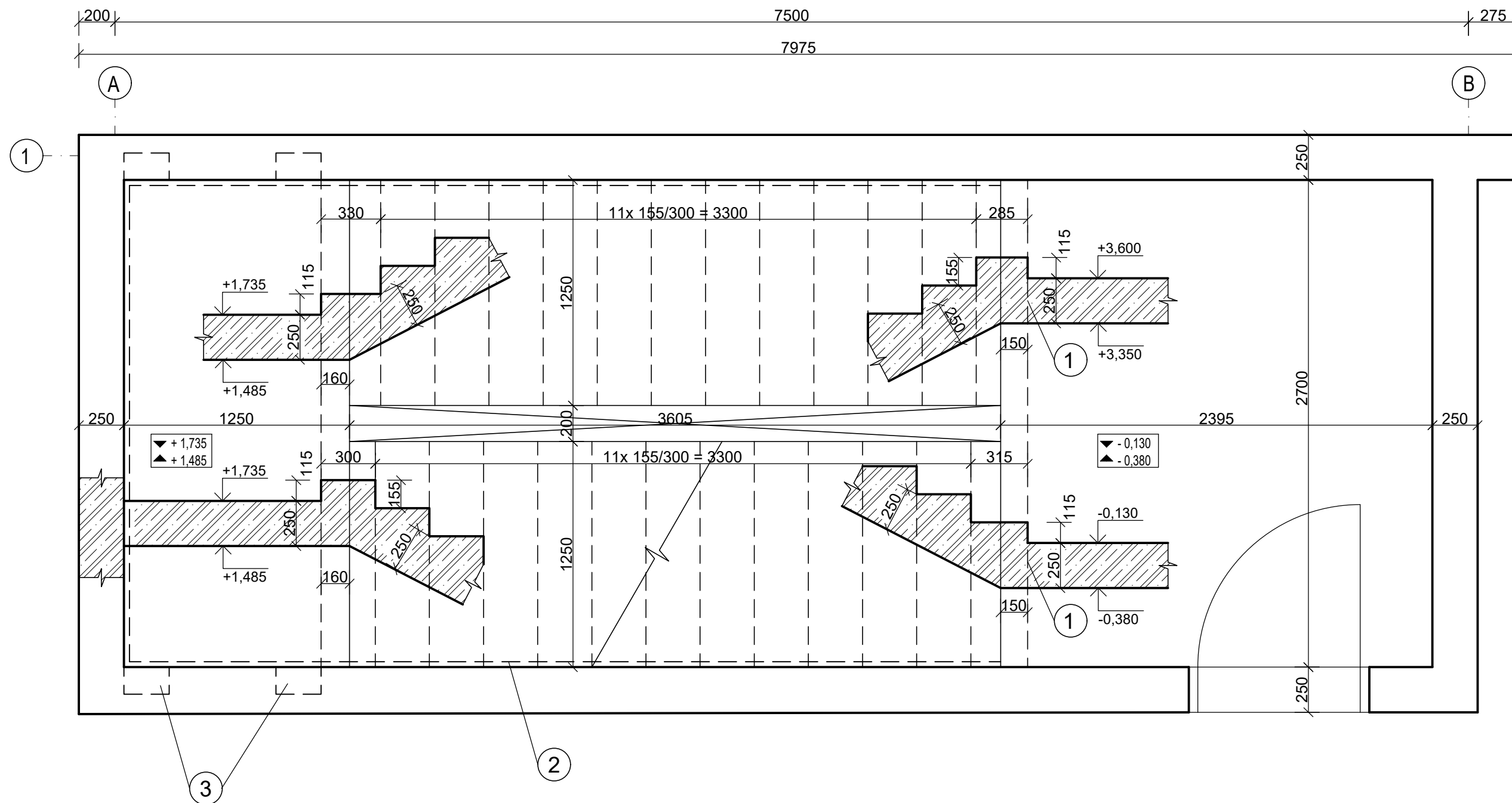
- ① SCHOCK TRONSOLE TYP F 6 KS
- Ⓡ1 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ RAMENO 1 KS
- Ⓡ2 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ RAMENO 1 KS
- Ⓟ1 PREFABRIKOVANÁ SCHODIŠŤOVÁ MEZIPODESTA 1 KS

POZNÁMKY

- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤĚ BUDE OSAZENO NA PODLOŽKY SCHOCK TRONSOLE TYP F
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤĚ A MEZIPODESTA BUDOU OD SCHODIŠŤOVÝCH STĚN ODDILATOVÁNA MEZEROU TL. 10 mm

BETON C 40/50 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
 OCEL B 500 B

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020	FORMÁT	2xA4
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	DATUM	03/2020
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	STUPEŇ PD	DPS
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	MĚŘITKO	Č. VÝKRESU
OBSAH	VÝKRES TVARU HL. SCHODIŠŤĚ 1.NP	1:50	D.1.2.13




LEGENDA

- ① SCHOCK TRONSOLE TYP T
- ② SCHOCK TRONSOLE TYP L
- ③ SCHOCK TRONSOLE TYP Z

MATERIÁLY

BETON C 25/30 XC1 (CZ) - CI 0,2 - Dmax 22 - S3
OCEL B 500 B

KRYTÍ min. 25 mm

DRUH PRÁCE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
VYPRACOVALA	LUCIE MESTLOVÁ		
KONTROLOVALA	Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D	KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ŠKOLNÍ ROK	2019/2020	FORMÁT	2xA4
MÍSTO STAVBY	PLZEŇ	DATUM	03/2020
NÁZEV STAVBY	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PLZNI	STUPEŇ PD	DPS
ČÁST	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.2.14
OBSAH	VÝKRES TVARU SCHODIŠTĚ 1.NP	MĚŘÍTKO	1:25