


Název části díla: STATIKA

Veškerá práva k tomuto dokumentu patří výhradně společnosti VOLTCOM, spol. s r.o. Bez jejího souhlasu nesmí být kopírován, předán třetím osobám ani jiným způsobem zneužit

All rights to this document reserved to VOLTCOM, spol. s r.o. Unauthorised disclosure or reproduction prohibited. Not to be used in any way harmful to a/m company

OÚ: Praha 8	HIP: Ing. Pavel Nováček	 SPOL. S R.O. PROVOZ. UL. OTEVŘENÁ, PRAHA 6 - STŘEŠOVICE TEL. 267051635, IČO 44794274 email: voltcom@voltcom.cz, http://www.voltcom.cz		
MÚ: Hlavní město Praha	Projektant: Ing. Pavel Buřič			
Číslo stavby:	Schválil: Ing. Pavel Buřič			
NÁZEV: Rekonstrukce RS 7090 Praha 8 - Libeň, U Slovanky STATIKA		STUPEŇ PD DVZ	MĚŘÍTKO ---	FORMÁT 32xA4
		DATUM 08/2023	VÝKRES Č. 01	
INVESTOR: Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.		VÝROBNÍ ČÍSLO 7090-31		

A) ÚVOD	5
a.1 Identifikační údaje.....	5
a.2 Účel technická zprávy.....	5
a.3 Popis konstrukčního systému objektu	5
B) HODNOTY ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU KONSTRUKCÍ.....	6
b.1 Hodnoty zatížení uvažovaných při návrhu konstrukcí	6
b.1.1 Stálá zatížení	6
b.1.2 Proměnná užitná zatížení	6
b.1.3 Proměnná klimatická zatížení.....	6
b.1.4 Kombinace zatížení	7
C) POUŽITÉ PODKLADY, NORMY A LITERATURA.....	7
c.1 Použité podklady	7
c.2 Použité normy a literatura.....	7
D) NAVRŽENÉ MATERIÁLY KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ	8
E) GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY NA STAVENIŠTI.....	8
F) POPIS NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ	8
f.1 Nové základové konstrukce.....	8
f.2 Nové ocelové rámy podpírající stávající stropní konstrukci	9
f.3 Změna prostupů skrze strop nad 1PP	11
f.4 Změna prostupů skrze strop nad 1NP	13
f.5 Změna prostupů skrze stěny v 1PP.....	13
f.6 Změna prostupů skrz stěny v 1NP	16
f.7 Odstranění vnějšího ocelového schodiště.....	16
G) POŽADAVKY NA DOKUMENTACI ZAJIŠŤOVANOU ZHOTOVITELEM STAVBY	18
H) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	18
h.1 Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky	18
h.2 Bednění a odbedňování	18
h.3 Výztuž	18
h.4 Betonová směs	19
h.5 Smršťování betonu	19
h.6 Pracovní spáry.....	19
h.7 Ošetřování betonu	19
h.8 Tolerance geometrických tvarů betonových konstrukcí	19
h.9 Povolené odchylky tvaru betonových konstrukcí a polohy výztuže.....	19
h.10 Způsob úpravy povrchu betonových konstrukcí	19
I) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	20
i.1 Třídy provedení ocelových konstrukcí	20
i.2 Stupně přípravy povrchu ocelových konstrukcí.....	20
i.3 Geometrické tolerance ocelových konstrukcí	20
i.4 Kontrola, zkoušení a oprava ocelových konstrukcí	21
i.5 Provedení ocelových konstrukcí s ohledem na požární zatížení	21
J) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.....	21
K) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ.....	21
L) PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ.....	21
l.1 Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití	22
M) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ KONSTRUKCÍ.....	22

N)	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ.....	22
O)	AUTORSKÁ PRÁVA.....	23
P)	STATICKÝ VÝPOČET	24
p.1	Stálé zatížení - obecně.....	24
p.2	Klimatická zatížení – obecně.....	24
p.3	Navrhované zatížení od technologie	24
p.4	Základové konstrukce.....	24
p.4.1	Zatížení	24
p.4.2	Posouzení	25
p.5	Ocelové rámy.....	25
p.5.1	Zatížení	25
p.5.2	Vnitřní síly a reakce	27
p.5.3	Posouzení	28
p.6	Zaslepení stávajících otvorů ve stropních deskách.....	29
p.6.1	Zatížení	29
p.6.2	Posouzení	29
p.7	Sloupek suterénní stěny S1	29
p.7.1	Zatížení	29
p.7.2	Vnitřní síly	30
p.7.3	Posouzení	31
p.8	Sloupek nadzemní stěny S2.....	31
p.8.1	Zatížení	31
p.8.2	Vnitřní síly	31
p.8.3	Posouzení	32
p.9	Závěr statického výpočtu	32

A) ÚVOD**a.1 Identifikační údaje,**

- **Objednatel:** VOLTCOM, spol. s r.o.
Otevřená 1092/2
169 00 Praha
- **Místo stavby:** kat. území Libeň [730891]
parc. č. 4064/21
- **Hlavní projektant:** Ing. Pavel Nováček
VOLTCOM, spol. s r.o.
Otevřená 1092/2,
169 00 Praha 6 - Střešovice
- **Projektant konstrukční části:** Ing. Pavel Buřič
aut. inženýr pro obor Statika a dynamika staveb
buric.pavel@centrum.cz; +420 605 079 038

a.2 Účel technická zprávy

Účelem dokumentace je návrh stavebních opatření při změně technologie stávající rozpínací stanice na pozemku č. 4064/21 v k.ú. Libeň [730891]. Navrhováno je provedení nových otvorů do stropu nad 1PP a dále pak několik otvorů do obvodového pláště stavby. Zároveň dojde k zaslepení vybraných otvorů ve stropu nad 1PP a stropu nad 1NP.

Projektová dokumentace stavebně konstrukčního řešení je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro společné ohlášení stavby dle vyhlášky 499/2006 Sb, resp. vyhlášky 405/2017 Sb.

Projektová dokumentace je určena výhradně pro povolení stavby, nemá charakter prováděcí či výrobní dokumentace.

a.3 Popis konstrukčního systému objektu

Jedná se o stávající třípodlažní objekt půdorysu pravidelného obdélníka o straně cca 27,8 x 10,0 m. Užito je jedno podzemní podlaží a dvě podlaží nadzemní.

Založení objektu je plošné na základových patkách a pasech z prostého betonu. Základové pasy jsou propojeny podkladní betonovou deskou tl. 100 mm, která slouží jako podklad pro hydroizolaci. Následuje pochozí cementový potěr tl. 50 mm.

Svislý nosný systém je koncipován jako železobetonový skelet se šesti příčnými rámy (modulové osy 6,0 m; 6,0 m; 6,0 m; 2,9 m; 6,0 m; označeno 1 až 6) s komunikačním jádrem v místě nejužšího pole (2,9 m). Štítové stěny a schodišťové pole doplněny o mezilehlé sloupy (modulová vzdálenost 5,0 m a 4,0 m; označeno A až C). Sloupy jsou vetknuty do základových patek. V úrovni stropu doplněny železobetonové příčle (horní líc příčlí je i horním lícem stropu a dolní líc příčlí sestupuje pod úroveň stropu). Na podélných stěnách doplněna železobetonová ztužidla.

Stropní konstrukce smíšená, kdy ve cca středu objektu jsou užity dutinové předem předpjaté panely (spiroly) tl. 250 mm pnuté v podélném směru stavby. V každém poli (vyjma komunikačního jádra) užita vždy trojice spirollů. Zbývající část stropu je tvořena železobetonovou deskou uloženou na trapézovém plechu (ztracené bednění), který je pnut v příčném směru stavby a uložen na ocelových výměnách z válcovaných profilů pnutých v podélném směru stavby. Tento železobetonový strop byl volen s ohledem na možnost provedení četných prostupů stropem. Na stropních panelech a železobetonové desce je následně proveden cementový potěr tl. 50 mm.

Obvodový plášť je v pod úrovni terénu (v 1PP) tvořen železobetonovými stěnovými panely tl. 250 mm předstupujícími před sloupy skeletu. Nad úroveň terénu (v 1NP a 2NP) jsou užity stěnové sendvičové panely celkové tloušťky 300 mm (z vnějšku – krycí betonová vrstva tl. 50 mm, tepelná izolace z EPS tl. 50 mm, nosná keram-betonová stěna tl. 200 mm). Stěnové panely jsou kotveny ke sloupům skeletu pomocí ocelových přípravek přivařeným k předem zabetonovaným ocelovým deskám skeletu a zabetonovaných do stěnových panelů.

Střecha plochá spádována v příčném směru stavby. Nosná konstrukce střechy z dutinových panelů spiroll pnutých v podélném směru stavby (opět opřených o příčné skeletu). Následuje vyrovnávací cementový potěr, parotěsná zábrana, spádový perlit beton, heraklit s větracími kanálky a nakonec hydroizolace z asfaltových pásů. Atiky střechy tvořeny přesahem stěnových kerambetonových sendvičových panelů.

Nově je navrhováno provedení nových prostupů stropu nad 1PP mezi modulovými osami 1 a 2. Kdy větší z otvorů (500 x 5250 mm) přerušuje všechny stropní panely v daném poli a zasahuje i do železobetonového stropu u osy A. Nutno bude i přerušit jednu stávající ocelovou výměnu (U240) u styku železobetonového stropu se stropními panely. Menší z otvorů (500 x 1910 mm) zasahuje pouze do železobetonového stropu u osy A. Navíc budou provedeny dva sdružené otvory jádrovým vrtáním (vrtací korunka o průměru 150 mm) a to jak v ŽB stropu, tak i v dutině jednoho z panelů stropu nad 1PP.

Dále je navrhováno zaslepení 24 stávajících otvorů (500 x 1050 mm) v železobetonové části stropu nad 1PP a stropu nad 1NP.

Pro možnost připojení technologie z vnějšku stavby budou pod úroveň terénu provedeny tři otvory do stávajícího obvodového pláště. Dva v modulové ose č. 1 a to z obou stran sloupu v ose B a jeden v modulové ose 6 mezi osami A a B.

Pro možnost doplnění technologie bude v 1NP rozšířen stávající dveřní otvor v ose 1 mezi osami A a B (přiléhá ke sloupu v ose B) a doplněn nový dveřní otvor v ose 1 mezi osami B a C.

B) HODNOTY ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU KONSTRUKCÍ

b.1 Hodnoty zatížení uvažovaných při návrhu konstrukcí

b.1.1 Stálá zatížení

Hodnoty stálých zatížení jsou stanoveny dle platné ČSN EN 1991-1-1. Skladby konstrukcí jsou převzaty z dodaných podkladů. Vycházejí z [1][2].

b.1.2 Proměnná užitná zatížení

Hodnoty užitných zatížení jsou stanoveny dle platné ČSN EN 1991-1-1.

- Nepochozí střecha: 0,75 kN/m²
- Strop nad 1NP: 5,00 kN/m²

b.1.3 Proměnná klimatická zatížení

b.1.3.1 Zatížení sněhem

Hodnoty zatížení sněhem jsou stanoveny dle platné ČSN EN 1991-1-3.

- Sněhová oblast I: $s_{0,k} = 0,70 \text{ kN/m}^2$ (nerozhoduje)

ČSN EN 1991-1-3; Změna 4

umístění	Praha	
sněhová oblast	I	
sklon střechy	2°	
char. hodnota zatížení sněhem na zemi	s_k	0,7 kN/m ²

Plochy bez navátí S		
součinitel expozice	C_e	1,0
tepelný součinitel	C_t	1,0
tvarový součinitel	μ_1	0,8
char. hodnota zatížení sněhem na střeše	s	0,56 kN/m ²

b.1.3.2 Zatížení větrem

Hodnoty zatížení větrem jsou stanoveny dle platné ČSN EN 1991-1-4.

- Větrová oblast II: $v_{b,0} = 27,50 \text{ m/s}$
- Kategorie terénu III

ČSN EN 1991-1-4; Změna 4

umístění	Praha	
větrová oblast	II	
výchozí základní rychlost větru	$v_{b,0}$	25 m/s
součinitel směru větru	C_{dir}	1,0
součinitel ročního období	C_{season}	1,0
základní rychlost větru	v_b	25,0 m/s
měrná hmotnost vzduchu	ρ	1,25 kg/m ³
základní dynamický tlak větru	q_b	0,391 kN/m ²
výška budovy	H	5,5 m
šířka budovy (ve směru větru)	d	12,5 m
délka budovy (kolmo na směr větru)	b	15,9 m
kategorie terénu	III	
parametr drsnosti terénu	z_0	0,300 m
minimální výška	z_{min}	5 m
součinitel terénu	k_r	0,215
referenční výška	z	5,50 m
součinitel drsnosti terénu	$c_r(z)$	0,627
součinitel orografie	$c_0(z)$	1,0
střední rychlost větru	$v_m(z)$	15,7 m/s
součinitel turbulence	k_t	1,0
intenzita turbulence	$I_v(z)$	0,344
maximální dynamický tlak	$q_p(z)$	0,522 kN/m ²

b.1.4 Kombinace zatížení

Kombinace zatížení odpovídají platné ČSN EN 1990 a ČSN EN 1997.

C) POUŽITÉ PODKLADY, NORMY A LITERATURA
c.1 Použité podklady

- [1] Rekonstrukce RS 7090, Praha 8 – Libeň, U Slovanky, Stavební část – rozpracovaná část projektu; Kamil Smetana a Ing. Pavel Nováček – VOLTCOM, spol. s r. o., 08/2023.
- [2] ČSAV – Centrální výpočetní středisko, OBJ. 002 – spínací stanice, architektonicko – stavební řešení; Keramoprojekt Praha, 11/1978.

c.2 Použité normy a literatura

- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb.
- 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 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí: Obecná pravidla

D) NAVRŽENÉ MATERIÁLY KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

- BETON: **C25/30-XC2** (nové základové konstrukce, doplnění podlahových desek)
C25/30-XC1 (doplnění stávajícího stropu nad 1NP)
- VÝZTUŽ: **B 500B** (výztuž železobetonových konstrukcí)
- OCEL: **S 235 JR** (nové ocelové rámy; nové překlady)

E) GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY NA STAVENÍŠTI

Geologické a hydrogeologické poměry nebyly podrobněji zkoumány. Uvažováno s únosností základové spáry minimálně $R_{dt} = 150$ kPa. Vzhledem k uvažované hloubce založení lze skutečnou únosnost základových půd očekávat vyšší. Nově navrhované základové konstrukce budou uloženy do rostlého terénu (nikoliv v navážkách či násypech). Hloubka založení nových základových konstrukcí musí respektovat hloubku založení stávajících konstrukcí (stávající základové pasy a kanály).

F) POPIS NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ**f.1 Nové základové konstrukce**

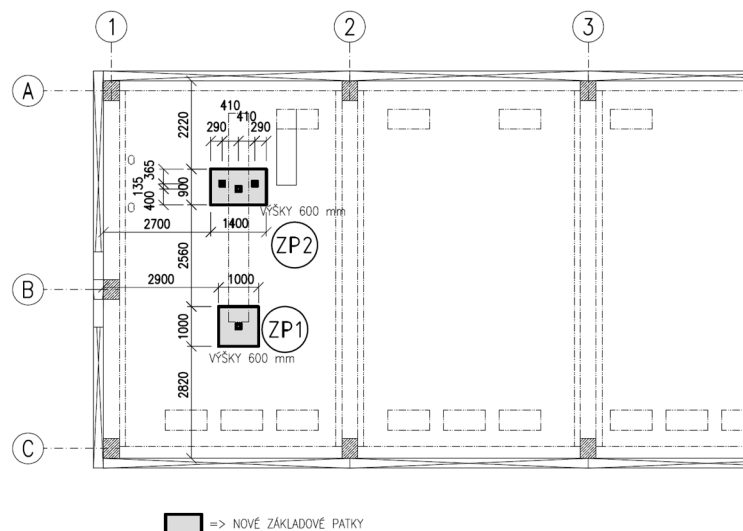
Nově jsou navrhovány základové patky pod stojkami nových ocelových ráků popisovaných v kap.f.2. Předepsány jsou minimální rozměry patek včetně minimální výšky patky.

Patka ZP1 – 1000x1000x600 mm

Patka ZP2 – 1400x900x600 mm

Provádění patek bude provedeno v těchto hrubých krocích:

- Vyměření budoucí patky.
- Odstranění podlahové a podkladní betonové desky v rozsahu odpovídajícímu půdorysným rozměrům patky. Je třeba zachovat stávající hydroizolace pro možnost napojení nové hydroizolace
- Vyhroubení jámy pro dostatečnou výšku patky. Uvažováno s horním lícem v místě horního líce stávající podkladní betonové desky (tj. v úrovni hydroizolace).
- Vybetonování patky.
- Odbourání části podlahové (horní) desky pro možnost napojení hydroizolace. Minimální přesah nové a stávající hydroizolace je 150 mm.
- Po dostatečném vytvrdnutí betonu nové patky následuje zhotovení nové hydroizolace. Řádně napojit na stávající hydroizolaci.
- Zakotvení sloupků ocelových ráků (blíže viz kap.f.2)
- Doplnění podlahové desky v požadovaném rozsahu a požadované povrchové úpravě.



obr 1. Schéma nově navržených základových konstrukcí (patka ZP1 a ZP2).

f.2 Nové ocelové rámy podpírající stávající stropní konstrukci

Vzhledem ke změně technologie je třeba změna stávající stropní konstrukce nad 1PP. Požadovány jsou nové otvory, případně úprava stávajících stropních otvorů. Stropní deska již není v mnoha místech schopna plnit původní nosnou funkci a je třeba vytvořit nové podpory desky v podobě ocelových ráků.

Ráky využívají ocelové sloupky z dvojice UPE 100 svařených do krabice. A dále pak podstropní převážku v podobě svařovaných UPE profilů. Sloupky jsou v patě opatřeny patní deskou z plechu P20 - 200 x 200 mm opatřené čtyřmi otvory pro závitové tyče M16-4.8. Na zhlaví jsou sloupky opatřeny roznášecí deskou P10 - 150 x 150 mm. Sloupky jsou kotveny do dostatečně vyzrálých základových konstrukcí pomocí vždy čtveřice závitových tyčí M16-4.8 vlepených do základu na chemickou kotvu na délku minimálně 120 mm. Patní deska je usazena do cementové zálivky.

Ocelový rám je montážně a trvale kotven ke stropní desce pomocí ocelových plechů P8 - 80 x 80 mm s otvorem pro umístění závitové tyče M16-4.8 vlepené do ŽB stropní desky na délku 100 mm. Plechy přivařeny k převázce tak, že horní líc převázky lícuje s kotevním plechem. Kotvením k ŽB stropní desce je zajištěna stabilita ráků proti vodorovným posunům.

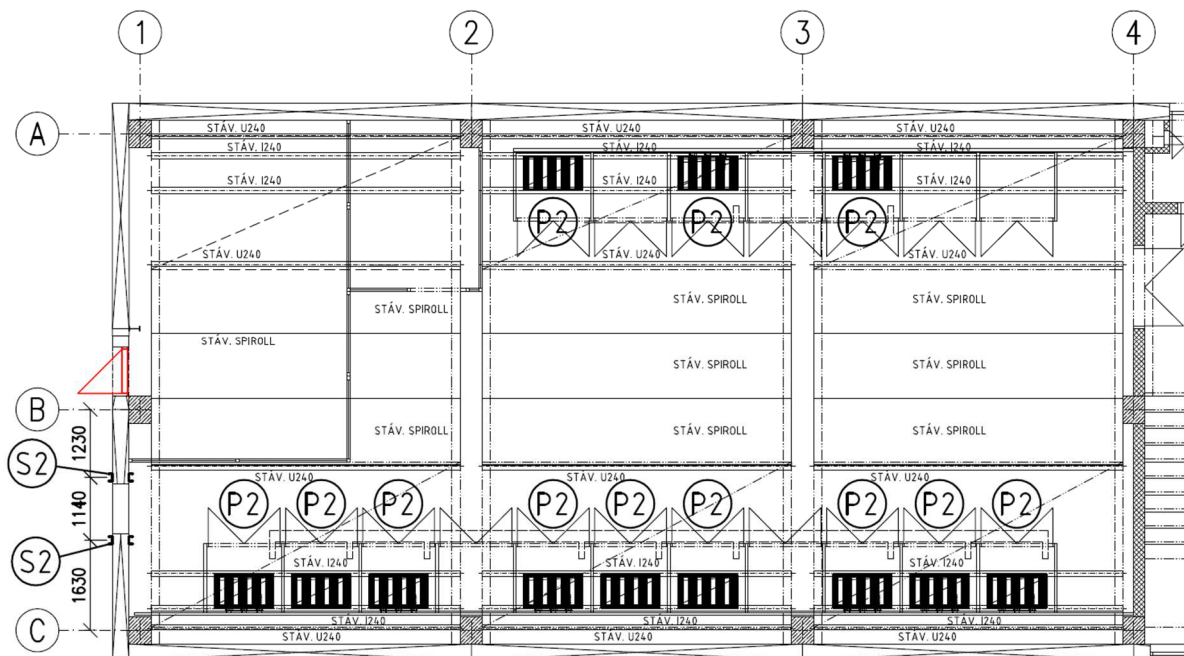
Převázky jsou ke sloupkům na montáži přivařeny. Následně je ocelový rám řádně vyklínován (po dostatečném nabytí únosnosti cementové zálivky patních desek) proti stávajícímu stropu v místě nosných žeber stropních panelů. Pro vyklínování užit ocelové plechy o dostatečné tloušťce. Klínování provádět v maximální rozteči do 0,6 m (tedy každý panel klínován minimálně dvěma plechy).

Rám R1 podpírá stropní panely pnuté v podélném směru stavby. Nosníky rámu z 2x UPE 180 svařených do krabice. Nosníky rámu doplněny na svých koncích o převážku z 2x UPE 160. Převážka uložena centricky na novém ocelovém sloupku. Užity ocelové sloupky z 2x UPE 100 do krabice. Ocelový rám bude umístěn a aktivován před výrobou prostupu stropní konstrukcí.

Rám R2 slouží jako lem nově prováděného otvoru a pro zesílení okraje desky pro uložení technologie. Jedná se vždy o dvojice nosníků U240 (vždy jeden nosník zleva a zprava otvoru). Nosník je ukotven ke stávajícím výměnám stropní konstrukce (1x U 240 a 1x I240) pomocí dodatečně vevařené plechové žiletky stávajících nosníků a pomocí šroubů M16 (vždy dvojice šroubů v každém styku). Rektifikace zajištěna pomocí jednostranných oválných otvorů. Nové nosníky lze umístit až po vytvoření nových otvorů stávající deskou. Nové nosníky jsou umístěny tak, že stojina lícuje s železobetonovou deskou vně otvoru (tvoří bednění případné dobetonávky).

-10-

Nové ocelové sloupky S3 slouží po podepření stávajícího ocelového stropního nosníku U240 v místě nového otvoru (viz rám R1 a R2). Sloupky navrženy z dvojice ocelových válcovaných profilů U100 svařených do krabice. Kotvení a úprava sloupku viz kap. f.2. Sloupek bude aktivován pomocí ocelových plechových podložek, které budou přivařeny ke sloupku a ke stávajícímu nosníku. Provedení sloupků bude následovat **po umístění rámu R2** (zajištění stability) a před vytvořením rámu R1. Po usazení a aktivování sloupků S3 může dojít k odstranění části stávajícího stropního nosníku U240 mezi sloupky.



obr 2. Schéma ocelových prvků stropu nad 1NP a stěn v 1NP

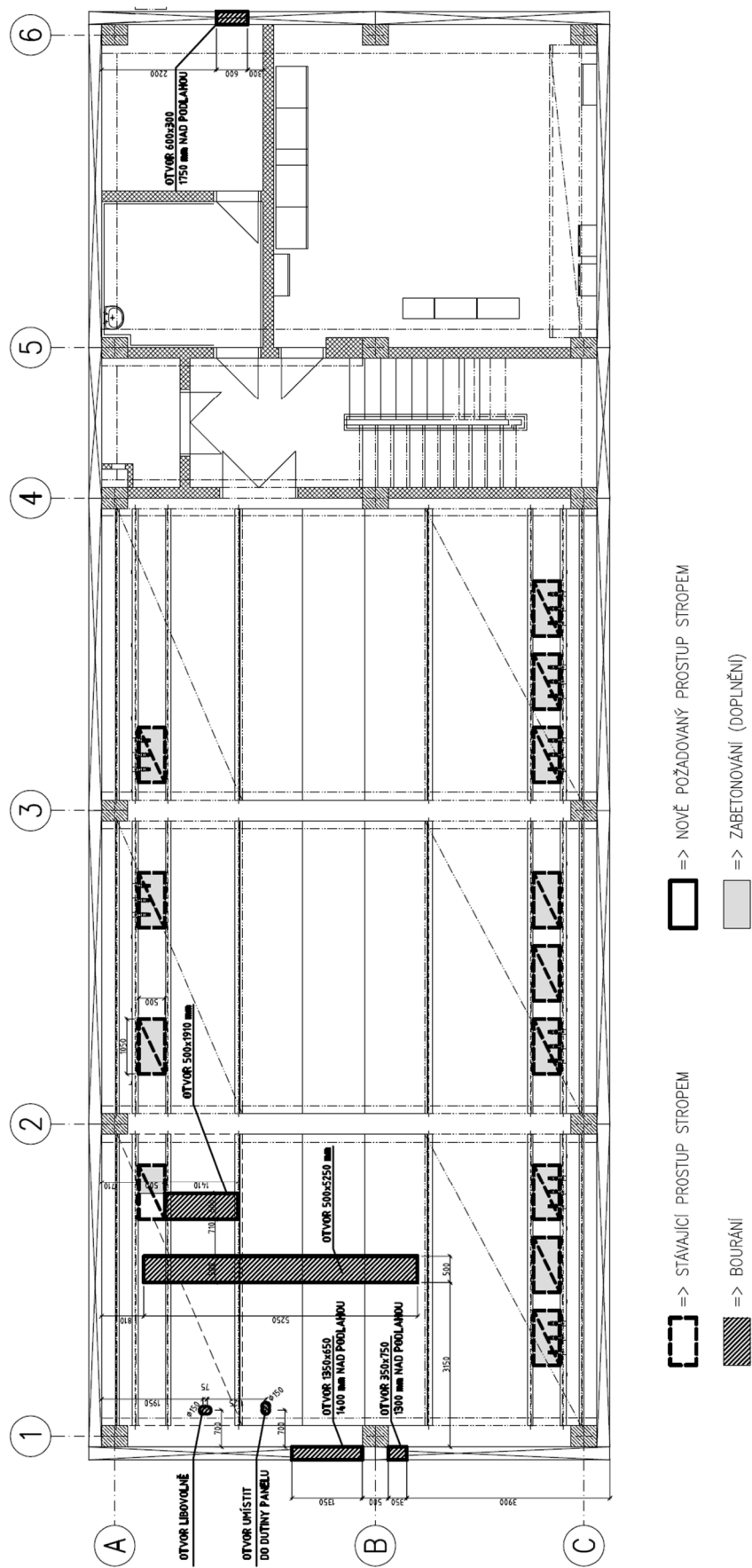
f.3 Změna prostupů skrze strop nad 1PP

Změnou technologie dochází k požadavkům na změnu tvaru a umístění otvorů ve stropě nad 1PP (blíže viz obr 3).

Nově bude vytvořen **otvor 500 x 1910 mm** skrze stávající železobetonový strop betonovaný do trapézových plechů. Dojde k vyříznutí požadovaného otvoru do stávajícího železobetonového stropu (s přesahem pro možnost provedení R2) a trapézového plechu. Následně bude zhotoven rám R2 (vyvaření žiletek a montáž dvojice nosníků U 240). Doplněn bude trapézový plech (P1) a deska dobetonována do potřebné výšky (do horního líce stávajícího stropu).

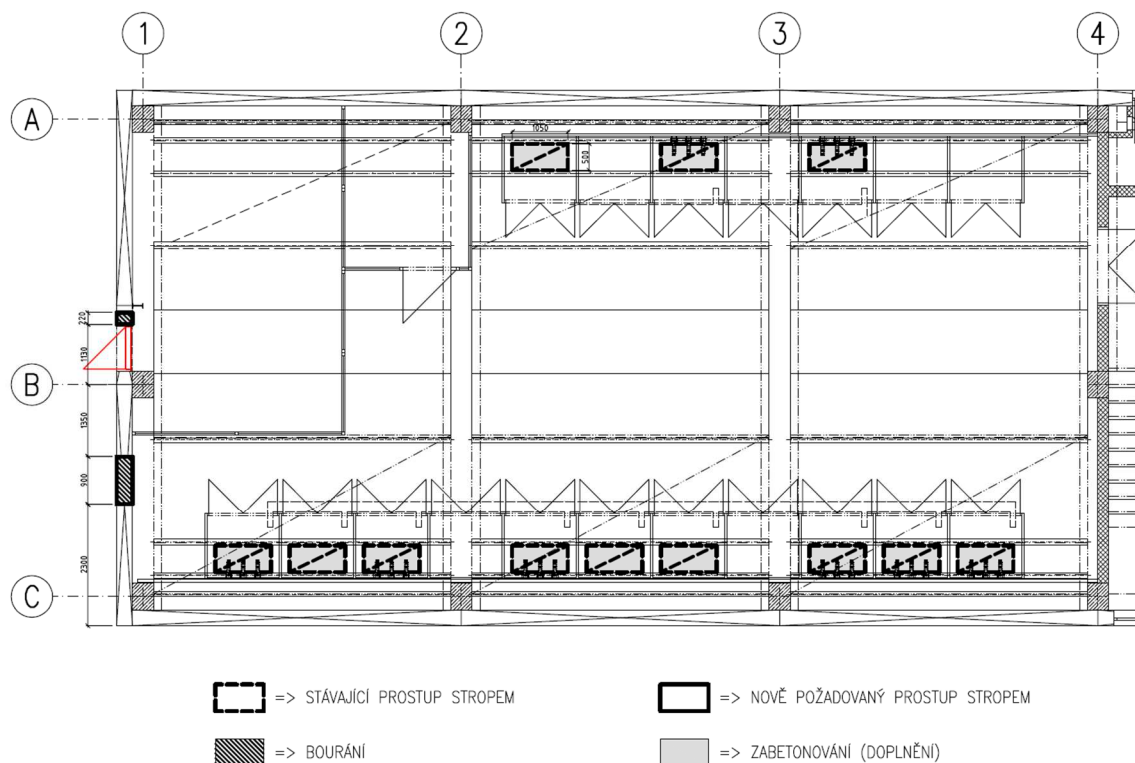
Nově bude vytvořen **otvor 500 x 5250 mm**. Provedení otvoru musí předcházet umístění sloupků S3. Otvor prováděný ve stávajícím železobetonovém stropu do trapézového plechu bude proveden shodně jako otvor (500 x 1910 mm) popisován výše včetně umístění rámu R2. Následně budou umístěny sloupky rámu R1, na ně ukotveny převázky a samotný rám R1 (včetně zakotvení do stropní desky). Po aktivaci (vyvločkování) rámu R1 bude otvor vytvořen řezáním diamantovým kotoučem (výška cementového potěru je 50 mm a výška stropního panelu je 250 mm) či lanem.

Stávající rušené otvory budou zaslepeny pomocí **plechu P1 a P2**. Jedná se o nový trapézový plech TR 50/250 – tl. 1,0 mm ukládaný pozitivně (vlny směrem dolů). Trapézový plech musí být o minimálně 80 mm delší, než je **světlá vzdálenost pásnic** stávajících nosníků. **Uložení trapézového plechu je minimálně 40 mm** na dolní pásnici stávajících nosníků (I 240 a U 240). Trapézový plech plní nosnou funkci a slouží zároveň jako ztracené bednění. Po uložení plechů bude doplněna vázaná výztuž v podobě vždy jednoho prutu $\phi 8$ mm (ocel B 500B) v každé vlně plechu (tj. po 250 mm) s krytím 25 mm od **dolní** vlny plechu. Výztuž volit o 10 mm kratší, než je **světla vzdálenost stojin** nosníků. Následně bude doplněna konstrukčně kari síť $\phi 6/150 \times 150$ mm umístěná s krytím 50 mm od **horní** vlny plechu. Po vyvázání výztuže bude podlaha dobetonována betonem C20/25-XC1 do úrovně horního líce stropu.



obr 3. Schéma úpravy prostupů stropem nad 1PP a stěnami 1PP

Doplňeny budou dva vrtané otvory v blízkosti osy 1 mezi osami A a B. Jedná se o sdružené vrtané otvory průměru 150 mm. V místě železobetonové desky na trapézovém plechu je možno vytvořit otvor libovolně. V místě stropních panelů spiroll je třeba umístit otvor do dutiny panelu (nesmí dojít k porušení žebra panelu).



obr 4. Schéma úpravy prostupů stropu nad 1NP a stěnami 1NP

f.4 Změna prostupů skrze strop nad 1NP

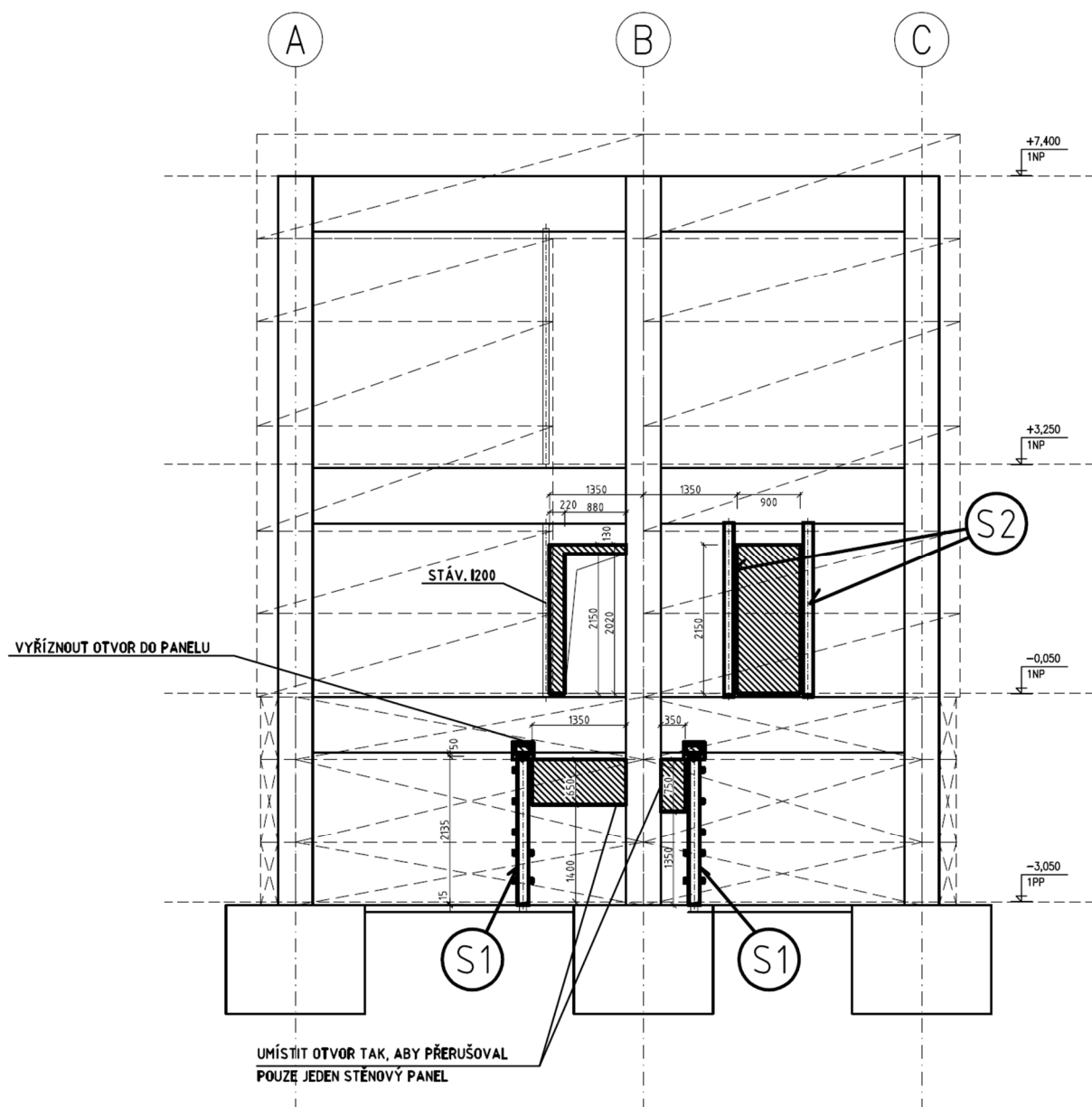
Nově je uvažováno se zaslepením prostupů ve stávající železobetonové desce betonované do trapézových plechů uložených na ocelových stropních nosnících.

Stávající rušené otvory budou zaslepeny pomocí **plechu P1**. Jedná se o nový trapézový plech TR 50/250 – tl. 1,0 mm ukládaný pozitivně (vlny směrem dolů). Trapézový plech musí být o minimálně 80 mm delší, než je **světlá vzdálenost pásnic** stávajících nosníků. **Uložení trapézového plechu je minimálně 40 mm** na dolní pásnici stávajících nosníků (I 240 a U 240). Trapézový plech plní nosnou funkci a slouží zároveň jako ztracené bednění. Po uložení plechů bude doplněna vázaná výztuž v podobě vždy jednoho prutu $\phi 8$ mm (ocel B 500B) v každé vlně plechu (tj. po 250 mm) s krytím 25 mm od **dolní** vlny plechu. Výztuž volit o 10 mm kratší, než je **světlá vzdálenost stojin** nosníků. Následně bude doplněna konstrukčně kari síť $\phi 6/150 \times 150$ mm umístěná s krytím 50 mm od **horní** vlny plechu. Po vyvázání výztuže bude podlaha dobetonována betonem C20/25-XC1 do úrovně horního líce stropu.

f.5 Změna prostupů skrze stěny v 1PP

Nově je uvažováno s vytvořením trojice otvorů v obvodovém plášti pod úrovní terénu. Obvodový plášť je zhotoven z železobetonových stěnových panelů tl. 250 mm ukládaných vodorovně z vnějšího líce sloupů skeletu. Panely jsou ke skeletu fixovány pomocí přivařených ocelových přípravků, které byly na montáži přivařeny na předem zabetonované ocelové desky sloupů.

Prováděny budou dva otvory v ose 1 po obou stranách osy B. Otvory voleny rozměru **1350 x 650 mm** (mezi osou A a B) a **350 x 750 mm** (mezi osou B a C). Dále pak bude proveden jeden otvor rozměru **600 x 300 mm** v ose 6 mezi osami A a B. Všechny otvory jsou umístěny tak, aby zasahovaly pouze do prostředního železobetonového stěnového panelu (výškově). Provedením otvoru dojde k uvolnění stěnového panelu z podpory (sloupu) a k přerušení jeho hlavní vodorovné nosné výztuže. Je třeba připravit náhradu.



obr 5. Vnější pohled na osu 1 s nově uvažovanými otvory v obvodovém plášti 1PP a 1NP.

Nově budou přerušené stěnové panely opřeny o vložené **ocelové sloupky S1**.

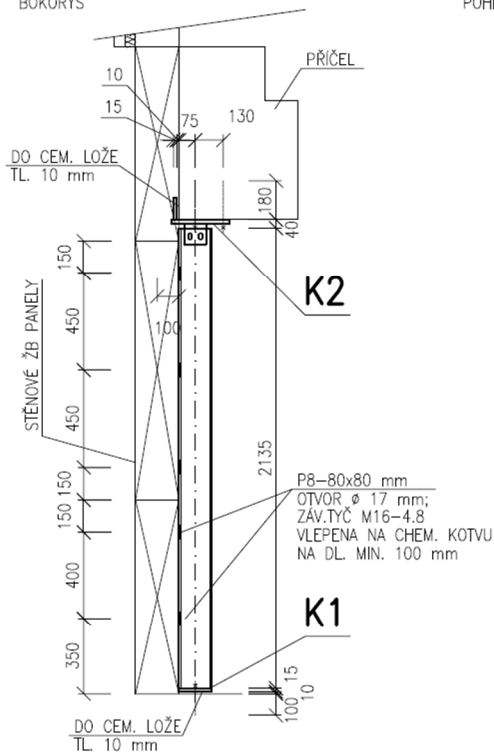
Ocelový sloupek S1 z válcovaného profilu HEA 160 je uložen na podlahové desce a je k ní kotven pomocí patní desky z plechu P15 – 160x160 mm a dvojice závitových tyčí M16-4.8 vlepených na chemickou kotvu do betonové desky na délku minimálně 100 mm. Vhodné je sloupek uložit do cementového lože.

Ve svém zhlaví je sloupek zajištěn přes svou stojinu proti vodorovnému pohybu pomocí kotevního přípravku vybaveného žiletkou z P10-100x100 mm s dvojicí oválných otvorů pro šroub M16-4.8. Oválné otvory umožňují svislý pohyb (sloupek nepřenáší svislé síly).

Kotevní přípravek zhotoven s dvojicí plechů svařených do tvaru písmene L a svislé kolmé žiletky. **Kdy svislé rameno úhelníku tvoří zarážku proti vodorovnému posunu opřenou o železobetonovou příčel skeletu.** Vodorovné rameno je zakotveno zdola do téže ŽB příčle pomocí čtveřice závitových tyčí vlepených na chemickou kotvu na délku minimálně 180 mm. Pro umístění zarážky (kotevního přípravku) je třeba vytvořit otvor v nejvyšším z železobetonových stěnových panelů. Dále pak kotvení přípravek musí být rozdělen na L profil (zarážka s kotevním plechem) a žiletku (sloužící pro připojení

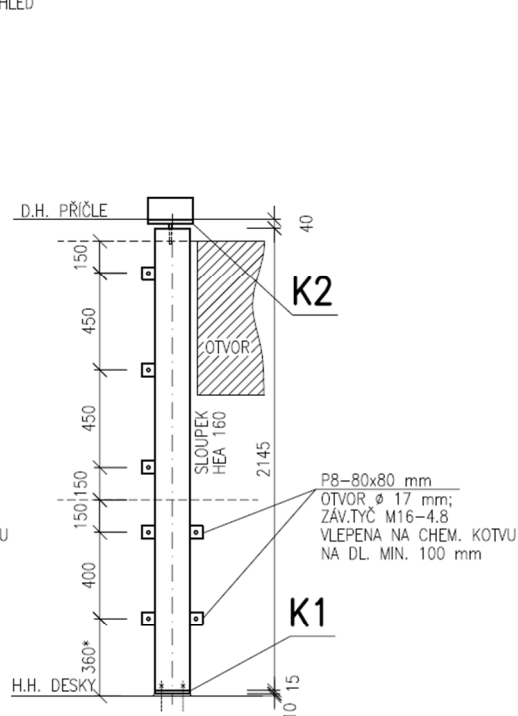
SLOUPEK S1

BOKORYS



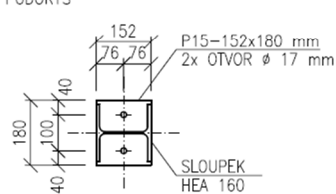
SLOUPEK S1

POHLED



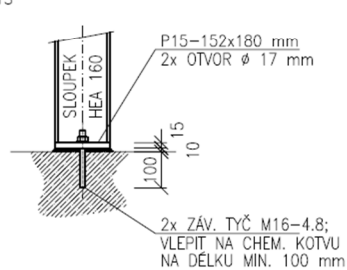
KOTVENÍ "K1"

PŮDORYS



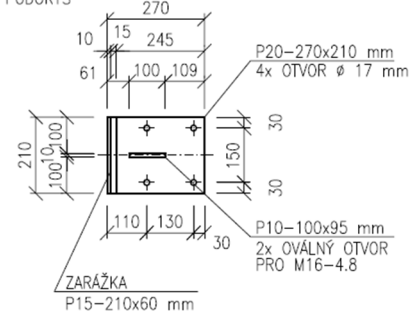
KOTVENÍ "K1"

NÁRYS



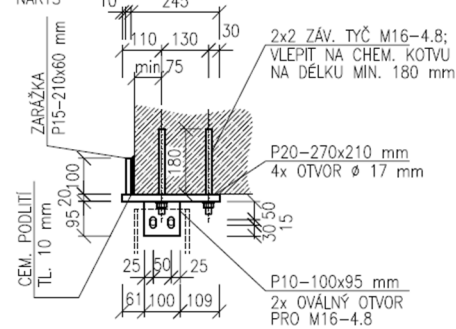
KOTVENÍ "K2"

PŮDORYS



KOTVENÍ "K2"

NÁRYS



obr 6. Schéma sloupku S1 včetně kotvení.

sloupku), kdy žiletka bude přivařena k L profilu až po jeho umístění, montážní svar. Méně vhodně lze připravit větší otvor v obvodovém plášti pro umístění kotevního přípravku.

Nakonec je sloupek přikotven ke spodnímu stěnovému panelu pomocí čtveřice ocelových plechů P8 - 80 x 80 mm s otvorem pro umístění závitové tyče M16-4.8 vlepené do ŽB panelu na délku 100 mm. Pomocí trojice shodných plechů je kotven přerušovaný panel ke sloupku proti vybočení z roviny stěny.

Sloupek S1 musí být umístěn tak, aby těsně doléhal k přerušovanému stěnovému panelu. Velmi vhodné je styk sloupku a panelu promaltovat (celoplošné uložení), či vhodněji lze případnou mezeru mezi sloupkem a přerušeným panelem vyklínovat pomocí vložených (vháněných) ocelových plechů potřebné tloušťky. Plechy po uložení je vhodné zajistit proti posunu například přivařením či přikotvením plechu do ŽB panelu pomocí například krátkých šroubů do betonu. Těsný kontakt mezi sloupkem a panelem slouží pro zabránění posunu přerušovaného panelu ve vodorovném směru.

Samotný otvor ve stěnovém panelu může být proveden až po řádném umístění a aktivování sloupku S1. Otvor provádět řezáním tak aby nabyly porušeny sousední stěnové panely, ani prvky skeletu. Sloupky S1 je třeba vyrobit v levé a pravé variantě (poloha kotveních plechů P8-80x80 mm), dle umístění otvoru vůči sloupku.

f.6 Změna prostupů skrz stěny v 1NP

Nově uvažováno s rozšířením stávajícího dveřního otvoru v 1NP v ose 1 a dále s vytvořením nového dveřního otvoru. Přerušovány jsou stávající obvodové sendvičové panely celkové tloušťky 300 mm. Stěnový panel patrně ve složení (z vnějšku) 50 mm betonová krycí vrstva, 50 mm tepelné izolace z EPS a nosný kerambetonový stěnový panel tl. 200 mm.

Rozšíření stávajícího otvoru respektuje umístění stávající ocelové výměny I200 v blízkosti ostění. Třeba je doplnit překlad otvoru.

Nový otvor vyžaduje dvojici nových **sdrůžených sloupků S2**. Jde o vnitřní nosný sloupek zabraňující posunu stěnových panelů z jejich roviny (nepřenáší svislé zatížení, pouze vodorovné) a vnější převážku kotvenou do tohoto sloupku. Mezi nosným sloupkem a převázkou je sevřen stěnový panel. Sevření realizováno pomocí závitových tyčí procházejících stěnou.

Nosný sloupek z UPE140 přiléhající svou stojinou ke stěně je v patě opatřen čelní deskou P10 – 80 x 160 mm s dvojicí otvorů pro závitovou tyč M16-4.8 vlepenou do příčle skeletu na délku minimálně 100 mm. Ve svém zhlaví je sloupek veden pomocí ocelového přípravku skládajícího se z kotevního plechu P10 – 130 x 280 mm a dvojice kolmých žiletek P8 – 80x95 mm přiléhajících k pásnicím sloupku. Žiletka opatřena oválnými otvory pro šrouby M16-4.8 umožňujícími vodorovný posun (sloupek není zatížen svislými silami).

Převázka z UPE100 je uložena svou stojinou na vnějším líci stěny a je kotvena pomocí závitových tyčí M16-4.8 do stojiny nosného sloupku. **Utahovací moment spřahovacích závitových tyčí maximálně 20 Nm**, jinak hrozí porušení stěnového panelu (!).

Po umístění sloupku S2 (nosný sloupek a převázka) může dojít k vyříznutí nového otvoru. Ostění otvoru bude třeba zednický zapravit.

f.7 Odstranění vnějšího ocelového schodiště

K ose 1 přiléhá vnější svařované schodnicové ocelové schodiště. Schodiště uloženo na základových patkách přes dvojici sloupků z ocelových U profilů svařených do krabice. Schodnice z ocelového válcovaného U profilu přecházejí v místě podest do podestového rámu. Schodišťové stupně i podesty tvořeny ocelovými rošty. Doplněno trubkové (kulaté trubky) svařované zábradlí.

Nově je požadováno plné odstranění tohoto schodiště. Nejprve bude demontováno zábradlí, následně dojde k odstranění schodišťových stupňů a pochozí vrstvy podest. Následně se demontuje rám horní podesty, schodnice druhého ramene, rám mezipodesty a schodnice nástupního ramene. Vzhledem ke svařované konstrukci bude probíhat demontáž řezáním na dílce. V případě užití plamene je třeba při demontáži chránit stěnové panely objektu před žárem například vložením desky z nehořlavého materiálu (plech, cementoštěpkové desky či podobně) mezi konstrukci schodiště a obvodovou stěnu objektu.



G) POŽADAVKY NA DOKUMENTACI ZAJIŠŤOVANOU ZHOTOVITELEM STAVBY

- Na veškeré nosné konstrukce je třeba zpracovat prováděcí, respektive výrobní dokumentaci včetně řešení všech detailů a podrobných výkresů kotvení prvků.
- Všechny rozměry stavebních prvků je před jejich objednávkou/výrobou nutné ověřit na stavbě dle skutečných rozměrů konstrukcí.
- Technologický postup provedení případných bouracích prací, zesilovacích prací musí být navržen zhotovitelem dle jeho technologických možností. Zhotovitel konstrukcí musí se zodpovědným projektantem konstrukční části projektové dokumentace projednat navržený technologický postup prací před zahájením těchto prací na stavbě.
- Při výskytu statické poruchy, nesouladu projektové dokumentace se stávajícím stavem, nebo v případě jakýchkoliv pochybností o stavu stavebních konstrukcí musí zhotovitel kontaktovat zodpovědného projektanta konstrukční části projektu.
- Zhotovitel konstrukcí musí dále evidovat všechny případné odlišnosti a změny oproti projektové dokumentaci. Tato evidence poslouží jako podklad pro případnou dokumentaci skutečného provedení stavby.
- Zhotovitel konstrukcí nesmí sám a svévolně provádět jakékoli úpravy nosných stavebních konstrukcí nespécifikované v rámci této projektové dokumentace. V opačném případě zhotovitel přebírá za takto provedené stavební konstrukce plnou zodpovědnost, záruky a všechny z toho plynoucí skutečnosti.
- Jakékoliv odchýlení od této projektové dokumentace je nutné konzultovat se zodpovědným projektantem konstrukční části projektové dokumentace.

H) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**h.1 Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky**

Všechny použité materiály musí splňovat požadavky technických norem a příslušné legislativy České republiky.

Všechny výrobky musí být použity v souladu s technickými listy výrobců.

Provádění železobetonových konstrukcí musí být v souladu s ČSN EN 13 670 (ČSN 73 2400).

Provádění betonových konstrukcí, v souladu s ČSN EN 206-1 (ČSN 72 2403) Beton, Část 1 Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, a podle následujících specifikací.

Betonové konstrukce jsou navrženy v kontrolní třídě 2 dle ČSN EN 13 670.

Podmínky dané těmito normami platí, pokud nejsou stanoveny jiné podmínky v této technické zprávě.

h.2 Bednění a odbedňování

Bednění musí být dostatečně tuhé tak, aby tvar konstrukce vyhovoval požadavkům na maximální povolené odchylky i po provedení betonáže.

Podstojkování stropních konstrukcí při jejich betonáži a následném tvrdnutí musí být prováděno s ohledem na únosnost již provedených konstrukcí.

h.3 Výztuž

Je navržena třídy B 500B (10 505); případně BSt 500M (KARI).

Je nutné dodržet předepsanou tloušťku krycí vrstvy. Je zcela nezbytné, aby byla zachována správná tloušťka krycí vrstvy horní zóny výztuže.

Poloha dolní i horní zóny výztuže musí být zajištěna distančníky a nosiči výztuže, jejichž hustota a nosnost musí zaručit:

- správnou polohu výztuže (rameno vnitřních sil)
- nezdeformovatelnost výztuže

Pracovníci provádějící betonáž se musí pohybovat po dřevěných lávkách, které nedeformují výztuž. Pokud se pohybují po horní zóně výztuže, musí být výztuž uložena na tak tuhé a hustě osazené

nosiče, aby výztuž horní zóny nemohla být zdeformována, nebo musí být doplněna další nosná výztuž, která zajistí dostatečnou tuhost výztuže pro pohyb betonářů.

Je nutné, aby krytí výztuže hlavně u desek bylo stavebním dozorem kontrolováno před betonáží i během betonáže a pokud nebude dodrženo, hlavně pokud bude krytí výztuže desek větší, než jsou povolené odchylky, aby betonáž nebyla povolena, dokud nebude poloha výztuže zajištěna tak, aby i po dokončení betonáže měla správnou polohu.

h.4 Betonová směs

Výroba betonu, doprava, ukládání, hutnění a ošetřování musí vyhovovat ČSN EN 13 670 (ČSN 73 2400).

Z každého mixu musí být na stavbě, tj. za čerpadlem betonu před uložením do bednění provedena zkouška konzistence sednutím kužele dle Abramse a sednutí nesmí být větší než 130, což odpovídá konzistenci S3.

h.5 Smršťování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu (smršťovací pruhy), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi.

h.6 Pracovní spáry

Bednění pracovních spár musí být takové, aby nevznikaly kaverny, hnízda kameniva, aby z betonové směsi neunikalo cementové mléko apod. Před betonáží navazující části konstrukce musí být odstraněny nesourodé části dříve betonované konstrukce a pracovní spára musí být opatřena spojovacím můstkem.

h.7 Ošetřování betonu

Musí být prováděno v souladu s ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí, příloha F.

Čerstvě uložená betonová směs po dokončení povrchové úpravy musí být udržována v prostředí 100 % vlhkosti, např. zakrytím neprodyšnou folií bezprostředně po skončení povrchových úprav betonových konstrukcí, po dobu alespoň 7 dní nebo do nabytí pevnosti min. 50 % pevnostní značky betonu. Pro případ provádění betonových konstrukcí v období, kdy teploty ovzduší klesají pod 5° C, musí být předem navržena opatření pro betonářské práce při těchto teplotách. Návrh opatření musí mít formu Technologického projektu předem schváleného investorem a projektantem.

h.8 Tolerance geometrických tvarů betonových konstrukcí

Musí být splněny podmínky ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí, příloha G Směrnice pro geometrické tolerance.

h.9 Povolené odchylky tvaru betonových konstrukcí a polohy výztuže

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- | | |
|--|--------------------|
| • rovinatost horního líce hotové desky | ± 5 mm na 2 m lati |
| • krytí výztuže desek | + 5 mm |

h.10 Způsob úpravy povrchu betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670.

Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce navrženy dle této projektové dokumentace kategorie A:

Kategorie A - běžný povrch bez zvláštních nároků

Platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu konstrukcí musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Při provádění horního líce desek je vhodné zřídit protiprašnou úpravu (vsyp, nátěr apod.).

I) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Výpočet spolehlivosti konstrukce dle výše citovaných norem je proveden s předpokladem, že bude uplatňována odpovídající úroveň stavebních prací a systém řízení jakosti dle ČSN EN 1090-2 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

i.1 Třídy provedení ocelových konstrukcí

Jsou čtyři třídy provedení vztahené k třídami následků, kategoriím použitelnosti a výrobním kategoriím. Třídy jsou označeny jako EXC1 až EXC4, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od EXC1 do EXC4.

Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, pak pro provedení ocelových konstrukcí bude použita **třída EXC2**.

Požadavky ve vztahu k třídám provedení jsou v normě ČSN EN 1090-2.

i.2 Stupně přípravy povrchu ocelových konstrukcí

Jsou tři stupně přípravy povrchu, označené P1 až P3 podle ISO 8501-3, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od P1 do P3. Stupně přípravy povrchu jsou vztaheny k očekávané životnosti protikorozi ochrany a kategorii korozi agresivity.

Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, pak je předpokládána **životnost protikorozi ochrany 15 let a korozi kategorie C2**.

Pro tyto kritéria je definován stupeň **třídy přípravy povrchu „P1“**.

Tento projekt neřeší detailní požadavky pro protikorozi ochranné systémy, jejichž provedení je předpokládáno v souladu s normami EN ISO 12 944 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro natírané konstrukce, resp. normami EN ISO 1461, EN ISO 14713 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro povrchy pozinkované ponorem.

i.3 Geometrické tolerance ocelových konstrukcí

Geometrické úchyly jsou děleny na „základní tolerance“, které jsou zásadní pro mechanickou únosnost a stabilitu smontované konstrukce a na funkční tolerance požadované pro splnění dalších kritérií jako je přesnost a vzhled.

Základní tolerance musí být v souladu s normou ČSN EN 1090-2. Stanovené hodnoty jsou dovolené úchyly. Jestliže skutečné úchyly přesahují dovolené hodnoty, s naměřenou hodnotou musí být jednáno jako s neshodou podle normy ČSN EN 1090-2.

Ve zvláštních případech je možné překročenou úchyly základních tolerancí ponechat v souladu s návrhem konstrukce, a to za předpokladu, že překročená úchyly je posouzena statickým přepočtem. Jestliže toto není dodrženo, musí se neshoda opravit.

Funkční tolerance ocelových konstrukcí jsou dány normou ČSN EN 1090-2. Obecně jsou hodnoty uvedeny pro dvě toleranční třídy.

Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, bude použita **toleranční třída „1“**.

i.4 Kontrola, zkoušení a oprava ocelových konstrukcí

Kontrola, zkoušení a opravy se musí provádět v průběhu prací podle specifikace, třídy provedení a v souladu s požadavky na jakost uvedenými v normě ČSN EN 1090-2.

Všechny kontroly a zkoušení se musí provádět podle předem stanoveného plánu s dokumentovanými postupy. Zvláštní kontrolní zkoušení a s tím spojené opravy se musí dokumentovat.

i.5 Provedení ocelových konstrukcí s ohledem na požární zatížení

Pokud není výše v této projektové dokumentaci uvedeno jinak, tak ocelová konstrukce není dimenzována na požární zatížení. Případná požadovaná požární odolnost bude docílena vhodnými opatřeními (obklady, nátěry apod.) dle projektu požární ochrany.

J) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

- Pro veškeré konstrukční části je třeba zhotovit prováděcí a výrobní dokumentaci včetně podrobných kotevních plánů.
- Nosné konstrukce musí být provedeny v souladu s technickými předpisy dodavatele konstrukčních prvků stavby. Je třeba postupovat dle platných předpisů dodavatele prvků.
- Veškeré textové přílohy, tzn. technická zpráva, statický výpočet apod. jsou nedílnou součástí této projektové dokumentace.
Při výstavbě navržených konstrukcí je vždy nutné respektovat výkresovou a zároveň i textovou část prováděcí projektové dokumentace.
- Případné nejasnosti v prováděcí projektové dokumentaci je vždy nutné projednat s projektanty a investorem v dostatečném předstihu.
- Výstavbu konstrukcí navržených podle prováděcí projektové dokumentace musí provádět odborná firma k tomu způsobilá a podle platných zákonů, platných norem a případných dalších závazných předpisů.
- Postup výstavby konstrukcí musí být chronologicky zaznamenán ve stavebním deníku.
- Projektant konstrukční části projektu má právo provést v průběhu stavby doplňující stavebně – statický průzkum v místech, která uzná za vhodná.
- Projektant konstrukční části projektu má právo provést úpravy konstrukcí s ohledem na nově zjištěné skutečnosti na stavbě.
- Jakékoliv odchýlení od této projektové dokumentace je nutné konzultovat se zodpovědným projektantem konstrukční části projektové dokumentace.

K) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Všechny konstrukce musí být před úplným zakrytím zkontrolovány odpovědným stavebním dozorem, případně projektantem v rámci autorského dozoru. Skutečný stav a provedení konstrukcí musí být dokumentován fotograficky a o převzetí dílčích úseků musí být pořizován zápis do stavebního deníku.

L) PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití) vychází z platných norem, zejména pak z ČSN EN 1990 dle klasifikace konstrukcí.

V rámci výstavby se předpokládá pravidelná kontrola stavby zhotovitelkou stavební firmou dle jejího managementu jakosti.

Před uvedením stavby do provozu je třeba provést tzv. výchozí prohlídku konstrukce tak, aby bylo ověřeno konstrukční provedení stavby, soulad s projektem a ověřeny použité materiály a postupy (certifikace, prohlášení shody apod.).

V rámci následného využití stavby s odkazem na plánovanou a návrhovou životnost je třeba definovat rozsah a četnost pravidelných kontrol stavby tak, aby byla zajištěna její plná funkčnost a spolehlivost.

Návrh těchto termínů, rozsah a evidence prohlídek musí být definován majitelem stavby/provozovatelem v tzv. provozním řádu stavby, tyto prohlídky musí být v souladu s platnými předpisy.

I.1 Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě současně platných norem, podle managementu spolehlivosti staveb na základě ČSN EN 1990 jsou konstrukce zařazeny následovně:

Kategorie konstrukce dle návrhové životnosti konstrukce:

- **Kategorie 4** - informativní návrhová životnost **80 let** (budovy a další běžné stavby)

Třída konstrukce dle následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti:

- **CC2** - **střední** následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo **značné** následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí (obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy středně závažné (např. kancelářské budovy).

Třída konstrukce dle spolehlivosti:

- **RC2** - stavby, kde jsou následky poruchy **střední**

Třída konstrukce dle úrovně kontroly při navrhování:

- **DSL2** - **běžná** kontrola (kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh a v souladu s obvyklými postupy organizace)

Třída konstrukce dle úrovně kontroly při provádění:

- **IL2** - **běžná kontrola** (kontrola v souladu s postupy organizace dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti)

M) VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ KONSTRUKCÍ

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce a to jak pro bezpečnost vlastních zaměstnanců, tak pro bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích. Dále musí být respektovány všechny platné hygienické předpisy s ohledem na prašnost, hluk, práce v době obvyklého pracovního klidu apod.

Všichni pracovníci na stavbě musí být před zahájením prací s těmito platnými bezpečnostními předpisy seznámeni a musí je respektovat. Všichni pracovníci na stavbě dále musí používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů.

Konkrétně je o základních požadavcích na bezpečnost při provádění konstrukcí pojednáno:

- č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- č. 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Stavební konstrukce musí provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby musí být prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb.

N) DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

- Projektová dokumentace stavebně konstrukčního řešení je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro společné povolení stavby dle vyhlášky 499/2006 Sb, resp. vyhlášky 405/2017 Sb.
- Projektová dokumentace je určena výhradně pro povolení stavby, nemá charakter výrobní dokumentace.
- Na všechny nosné konstrukce je nutné zpracovat prováděcí a výrobní dokumentaci.
- Veškeré textové přílohy jsou nedílnou součástí této projektové dokumentace.

- Při výstavbě navržených konstrukcí je vždy nutné respektovat výkresovou a zároveň i textovou část projektové dokumentace.
- Jakékoliv odchýlení od této projektové dokumentace je nutné konzultovat se zodpovědným projektantem konstrukční části projektové dokumentace.

O) AUTORSKÁ PRÁVA

Tato projektová dokumentace je duševním vlastnictvím chráněným platnými zákony.

Projektová dokumentace má povahu duševního tajemství dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon) o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským ve znění všech pozdějších zákonů.

Projektová dokumentace nesmí být bez předchozího písemného souhlasu autora kopírována, rozmnožována, upravována ani zpřístupněna jiným fyzickým nebo právnickým subjektům, nebo jiným způsobem zneužívána.

Projektant této projektové dokumentace nepřebírá, bez sjednání smlouvy o Autorském dozoru, zodpovědnost za případné změny a modifikace konstrukcí neuvedené v projektové dokumentaci a provedené v průběhu provádění a dále pak nezaručuje, že dodané dílo bude odpovídat projektovým předpokladům.

v Jičíně, 09/2023

Vypracoval:

.....
Ing. Pavel Buřič

P) STATICKÝ VÝPOČET
p.1 Stálé zatížení - obecně

Zatížení vychází z [1], [2].

Strop spiroll		Rozměry [m]	$m^{3(2)}$	γ_i [kN/m ³⁽²⁾]	$q_{i,k}$ [kN/m']	
	betonek tl. 110 mm	-	0,11	0,11	24	2,64
	Spiroll tl. 250 mm	-	-	1	3,43	3,43
	Omítka	-	0,01	0,01	19	0,19
				$\Sigma g_k =$		6,26 kN/m²
				$\Sigma g_d =$		8,45 kN/m²

Strop ocel		Rozměry [m]	$m^{3(2)}$	γ_i [kN/m ³⁽²⁾]	$q_{i,k}$ [kN/m']	
STÁLÉ	Betonek	-	0,33	0,33	24	7,92
	TR plech	-	-	1	0,1	0,10
	Ocelový nosník I240	-	-	1	0,36	0,36
				$\Sigma g_k =$		8,38 kN/m²
				$\Sigma g_d =$		11,32 kN/m²

p.2 Klimatická zatížení – obecně

Blíže viz kap. b.1.3.

p.3 Navrhované zatížení od technologie

 Uvažováno je s užitným zatížením 5,00 kN/m².

p.4 Základové konstrukce

Nově navrhovány patky pod ocelovými sloupky (blíže viz obr 1).

Navrhují patku ZP1 rozměru 1000x1000x600; beton C25/30-XC2
Navrhují patku ZP2 rozměru 1400x900x600; beton C25/30-XC2

p.4.1 Zatížení

Blíže viz kap. p.5.

 Patka ZP1 zatížena reakcí sloupku $N_{Ed,P1} = 100$ kN

 Patka ZP2 zatížena reakcí sloupku $N_{Ed,P2} = 100+20 = 120$ kN

p.4.2 Posouzení

Dle lokality zjednodušeně uvažuji s únosností základové spáry cca 150 kPa, ovšem tuto hodnotu je nutno před započítáním výstavby ověřit.

Patka P1:

$$((N_{Ed,P1} + \text{vl. tíha}) / 150) / 1^2 = (100 + (1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,6 \cdot 23 \cdot 1,35)) / 150 / 1,0 = 118,63 / 150 / 1,0 =$$

$$0,79 < 1,0$$

VYHOVUJE

(na MSÚ)

Patka P2:

$$((N_{Ed,P2} + \text{vl. tíha}) / 150) / (1,4 \cdot 0,9) = (120 + (1,4 \cdot 0,9 \cdot 0,6 \cdot 23 \cdot 1,35)) / 150 / 1,26 = 143,5 / 150 / 1,26 =$$

$$0,75 < 1,0$$

VYHOVUJE

(na MSÚ)

p.5 Ocelové rámy

Navrhuji **sloupky** z ocelových válcovaných profilů **2x UPE 100** svařeno do krabice; **ocel S235JR**

Navrhuji **nosníky rámu R1** z ocelových válcovaných profilů **2x UPE 180** svařeno do krabice; **ocel S235JR**

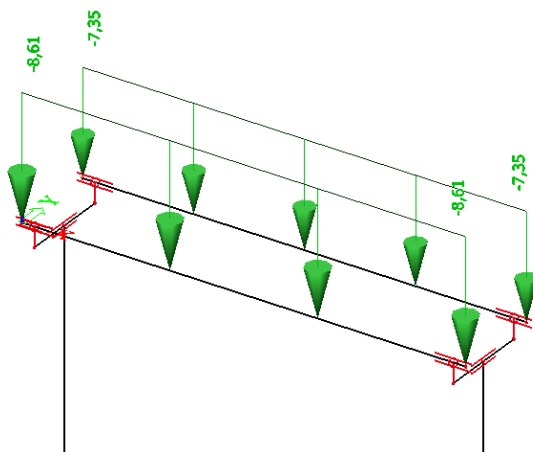
Navrhuji **převázky rámu R1** z ocelových válcovaných profilů **2x UPE 160** svařeno do krabice; **ocel S235JR**

p.5.1 Zatížení

ZS1 – Vlastní tíha

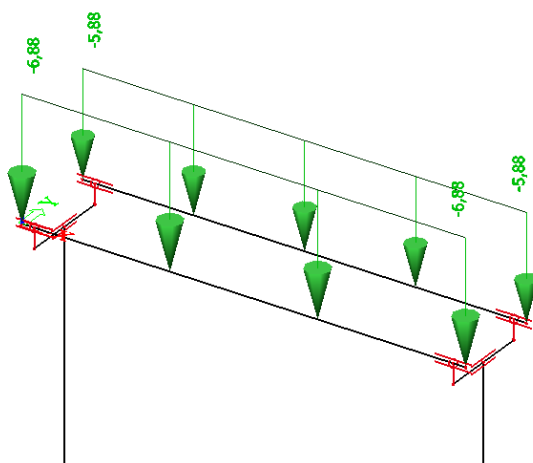
Generováno programem.

ZS2 – Stálé stropu



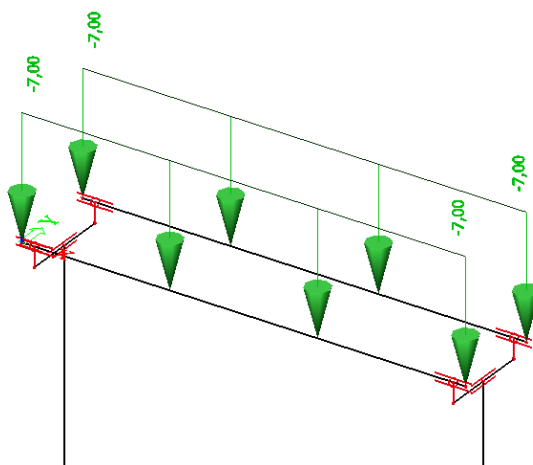
obr 2. Axonometrie zatížení od vlastní tíhy stropu nad 1PP a podlahy

ZS3 – Užité stropu



obr 3. Axonometrie zatížení od užitého zatížení stropu nad 1PP

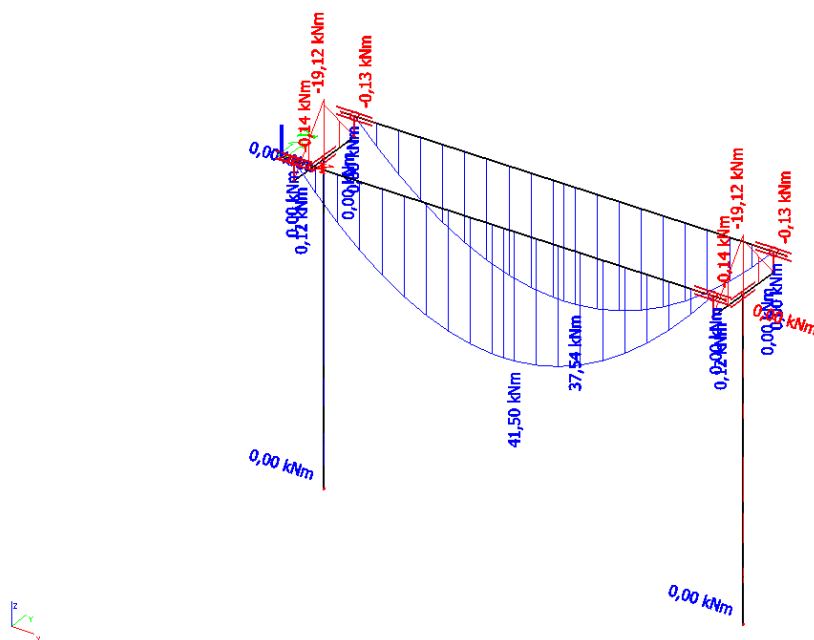
ZS4 – Technologie



obr 4. Axonometrie zatížení od technologie (převědono na liniové zatížení) umístěné na stropu nad 1PP; uvažováno se zatížením 5t na celý rám (char.)

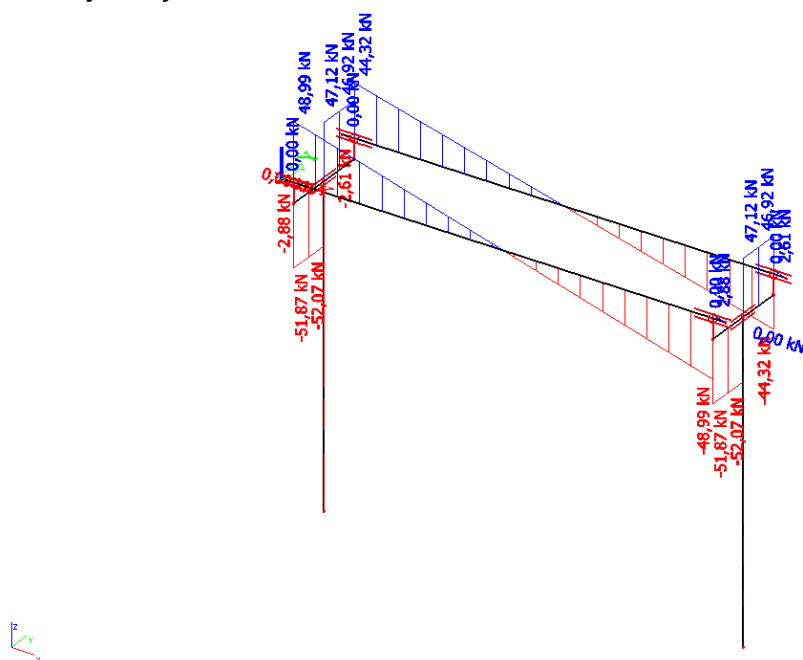
p.5.2 Vnitřní síly a reakce

Ohybové momenty



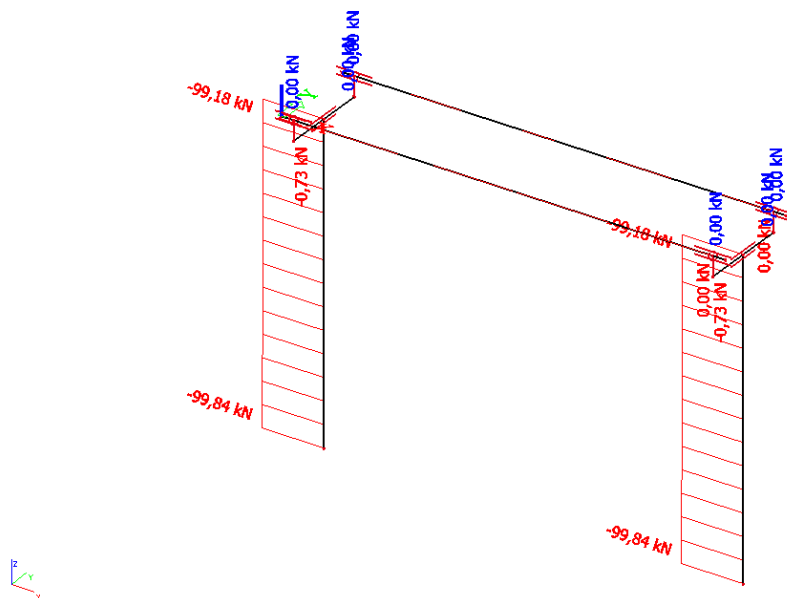
obr 5. Ohybové momenty

Posouvající síly



obr 6. Posouvající síly

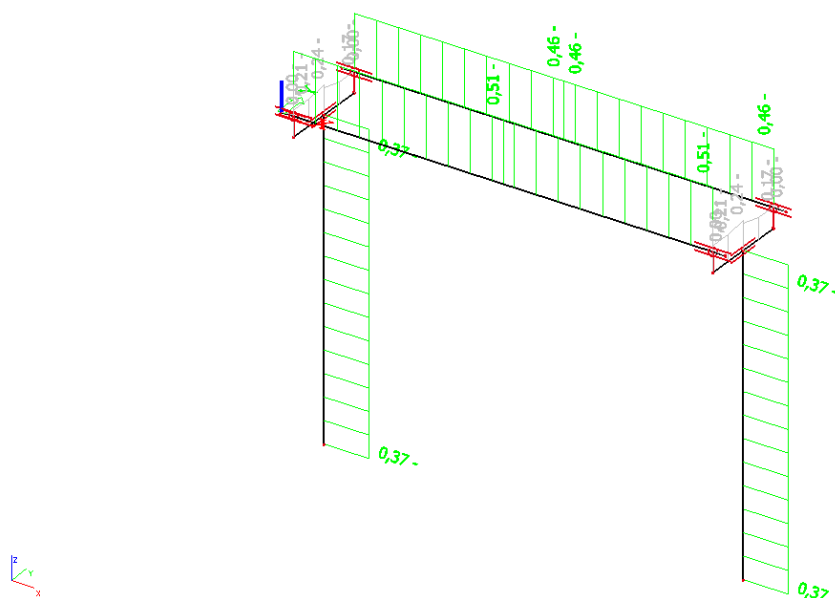
Normálové síly



obr 7. Normálové síly

p.5.3 Posouzení

p.5.3.1 Únosnosti



obr 8. Jednotkový posudek únosnosti

$0,51 < 1,00$
VYHOVUJE
 (na MSÚ)

p.5.3.2 Deformace

$$w_{lim} = L/300 = 3600/400 =$$

$$9,0 \text{ mm}$$

$$w_{skut} / w_{lim} = 8,3 / 9,0 =$$

$$0,92 < 1,00$$

VYHOVUJE

(na MSP)

p.6 Zaslepení stávajících otvorů ve stropních deskách

Stávající otvory 500x1050 mm v deskách nad 1PP a 1NP v železobetonové desce do trapézového plechu budou zaslepeny pomocí trapézového plechu uloženého nad dolním pásnicí stávajících nosníků (U240 a I240) a vybetonováním nové desky. Trapézové plechy kladeny na rozpětí 500 mm.

Navrhuji **trapézový plech TR50/250 tl. 1,0 mm** uložen pozitivně na délku minimálně 40 mm; ocel S320GD

Navrhuji betonovou desku do TR plechu **tl. min. 220 mm, beton C25/30- χ C1; podélná výztuž $\phi 8/250$** (tj. v každé vlně) s krytím 25 mm od dolní vlny

p.6.1 Zatížení

Strop ocel		Rozměry [m]	$m^{3(2)}$	γ_i [kN/m ³⁽²⁾]	$q_{i,k}$ [kN/m']
STÁLÉ	Betonek	-	0,33	0,33	24
	TR plech	-	-	1	0,1
				$\Sigma g_k =$	8,02 kN/m²
				$\Sigma g_d =$	10,83 kN/m²
PROM.	Užitné	-	-	1	5
				$\Sigma q_k =$	5,00 kN/m²
				$\Sigma q_d =$	7,50 kN/m²

p.6.2 Posouzení
Únosnost trapézového plechu

$$q_{rd} = 28,59 \text{ kN/m}^2 \text{ (při rozponu 0,65 m)}$$

$$q_{Ed} / q_{Rd} = 18,33 / 28,59 =$$

$$0,64 < 1,00$$

VYHOVUJE

(na MSU)

p.7 Sloupek suterénní stěny S1

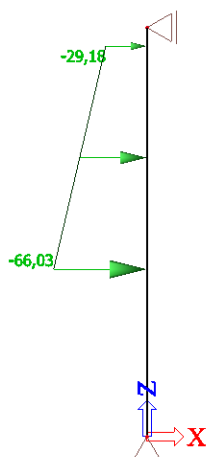
Sloupek musí odolávat zemnímu tlaku na přerušeném panelu světlé délky 4,5 m, tedy zatěžovací šířka sloupku je 2,25 m. Uvažováno s tíhou zeminy 19,5 kN/m³ a dále pak se součinitelem zemního tlaku $K_r = 0,7$. Navíc uvažováno s užitným zatížením terénu v okolí stavbě o hodnotě 5,0 kN/m² (char.). Zatížení působí pouze v místě přerušeného (tedy prostředního) stěnového panelu.

Navrhuji **sloupek S1** z ocelového válcovaného **profilu HEA 160**; ocel S235JR

p.7.1 Zatížení
ZS1 – Vlastní tíha

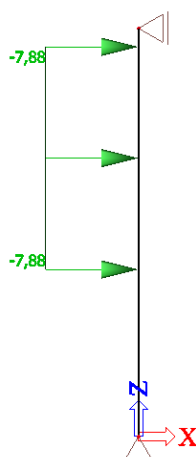
Generováno programem

ZS2 – Zatížení od zeminy



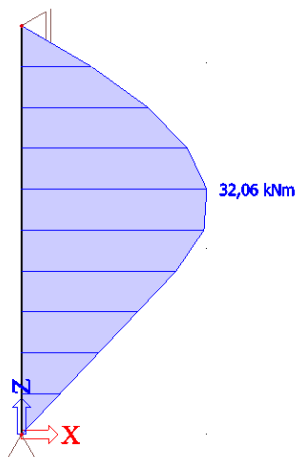
obr 9. Zatížení ocelového sloupku od zeminy v místě přerušného stěnového panelu.

ZS3 – Užité zatížení za rubem stěny



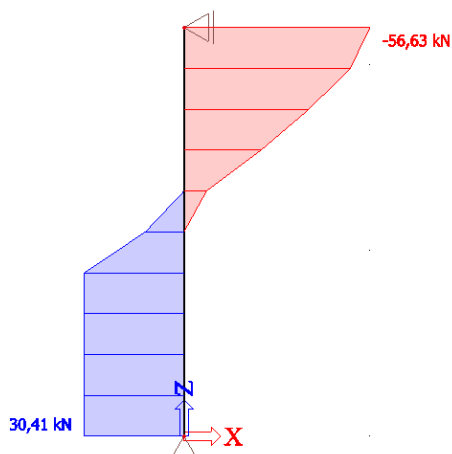
obr 10. Zatížení ocelového sloupku od užitého zatížení za rubem podzemní stěny v místě přerušného stěnového panelu

p.7.2 Vnitřní síly
Ohybové momenty



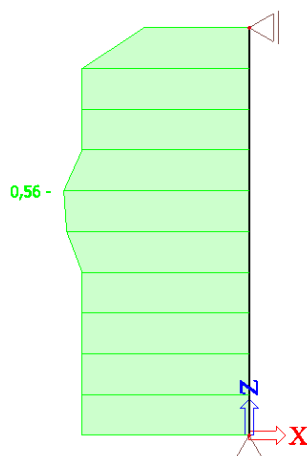
obr 11. Ohybové momenty

Posouvající síly



obr 12. Posouvající síly

p.7.3 Posouzení



$0,56 < 1,00$
VYHOVUJE
(na MSÚ)

p.8 Sloupek nadzemní stěny S2

Sloupek musí zajistit přerušený stěnový panel proti vybočení. Zatížení sloupku je vodorovnými silami od větru. Uvažováno s maximálním zatížením od větru v oblasti B hodnotou $-0,76 \text{ kN/m}^2$ (sání). Světlá délka sloupku je 2,5 m. Největší zatěžovací šířka je 1,25 m.

Navrhuji **nosný sloupek** z ocelového válcovaného **profilu UPE 140**; ocel S235JR.

p.8.1 Zatížení

$$q_{wd} = q_{w,B,d} \cdot Z\dot{S} = (0,76 \cdot 1,5) \cdot 1,25 = 1,425 \text{ kN/m'}$$

p.8.2 Vnitřní síly

Ohybové momenty

$$M_{Ed} = 1/8 \cdot q_{wd} \cdot L^2 = 1/8 \cdot 1,425 \cdot 2,5^2 = 1,11 \text{ kNm}$$

Posouvající síly

$$V_{Ed} = 1/2 \cdot q_{wd} \cdot L = 1/2 \cdot 1,425 \cdot 2,5 = 1,78 \text{ kN}$$

p.8.3 Posouzení

$$M_{Rd} = W_z \cdot f_{yd} = 18,2 \cdot 0,235 = 4,28 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{Rd} = 1,11 / 4,28 =$$

$$0,26 < 1,00$$

VYHOVUJE
(na MSÚ)

p.9 Závěr statického výpočtu

Statický výpočet byl proveden dle stávajících platných norem pro účel provádění stavby.

Výpočet prokazuje mechanickou odolnost a stabilitu navrhovaných konstrukčních prvků stejně tak jako jejich použitelnost s ohledem na deformace.

Nesoulad této přílohy a jakéhokoliv jiného oddílu projektové dokumentace je nutné vždy konzultovat s projektantem stavebně konstrukční části.

Z hlediska statického posouzení navržené konstrukce vyhovují všem normovým požadavkům.

v Jičíně, 09/2023

Vypracoval:

.....
Ing. Pavel Buřič