

STATIKON Solutions s.r.o.
Štefánikova 229/5
150 00 Praha 5 – Smíchov

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Turnov, 3. etapa

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST – STATIKA

PDPS

Počet stran: 24 x A4

Vypracovali: Ing. Richard Wisinger, Ing. Martin Enderla
Zodpovědný projektant: Ing. Petr Žalský Ph.D.

V Praze, srpen 2025

OBSAH

Identifikační údaje stavby	4
Rozsah dokumentace	4
1. POPIS OBJEKTU A PRŮZKUMY	4
1.1. Konstrukční systém objektu	4
1.2. Závěry inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu	5
1.3. Radonový průzkum	8
1.4. Korozní průzkum (bludné proudy)	8
2. VÝROBKY A MATERIÁLY	9
2.1. Výrobky	9
2.2. Materiály	9
3. HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY	10
3.1. Výkopy a zajištění stavební jámy	10
3.2. Spodní stavba objektu	10
3.3. Horní stavba objektu	11
3.4. Schodišťový prostor	11
4. POŽÁRNÍ ODOLNOST NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	11
5. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	11
5.1. Zásady návrhu a provádění	11
5.2. Používání a údržba konstrukce	12
5.3. Dilatace konstrukcí	12
5.4. Deformace nosných konstrukcí	12
5.5. Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání	13
5.6. Trhliny železobetonových konstrukcí	13
6. PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	13
6.1. Povrchové úpravy	14
6.2. Geometrické tolerance	15
6.3. Pracovní spáry	15
6.4. Provádění zděných konstrukcí	16
6.5. Provádění dodatečných prostupů	16
6.6. Provádění instalačních prostupů ve stropech	16
6.7. Bednění	17
6.8. Ošetřování betonu	17
6.9. Betonáž v zimním období	18
6.10. Betonáž v letním období	19
6.11. Platnost výkresové dokumentace	20
6.12. Autorský dozor projektanta statiky na stavbě	20
7. ZATÍŽENÍ	20
7.1. Stálá a užitná zatížení	20
7.2. Klimatická zatížení	20
7.3. Zatížení přírodní seismicitou, dynamická zatížení, zatížení dočasná a montážní	21
7.4. Kombinace zatížení	21
8. ZVLÁŠTNÍ A NEOBVYKLÉ KONSTRUKCE, DETAILS A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	21
9. VLIV POSTUPU VÝSTAVBY NA STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE A SOUSEDNÍCH STAVEB	21

10. BOURACÍ, PODCHYCOVACÍ A ZPEVŇOVACÍ PRÁCE	21
11. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ	22
12. POUŽITÉ PODKLADY, NORMY A SOFTWARE	22
13. DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÁ ZHOTOVITELEM STAVBY	23
14. ZÁVĚR	24

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Turnov, 3. etapa
Místo:	Turnov
Zakázkové číslo:	869_24
Investor:	Správa železnic, státní organizace: Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Zástupce investora:	Stavební správa západ: Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín
Zhotovitel díla:	Ps+SB+A4 – ŽST Turnov DSP, PDPS: U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9
Zhotovitel objektu:	PROJEKT servis spol. s.r.o.: U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9
HIP:	Ing. Martin Koudelka
Odpovědný projektant:	Ing. Martin Koudelka
Zpracovatel přílohy:	Šimon Vaněk (PROJEKT servis)
Stavebně konstrukční část:	STATIKON Solutions s.r.o., Štefánikova 229/5, Praha 5
Vypracovali:	Ing. Richard Wisinger, Ing. Martin Enderla
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Žalský Ph.D., ČKAIT 0009648

Rozsah dokumentace

Předmětem této části dokumentace je návrh nosných konstrukcí a specifikace materiálu a prací potřebných k uskutečnění záměru vybudovat výpravní budovy ŽST Turnov v rámci 3. etapy rekonstrukce.

Dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby vč. podrobných výkresů výztuže monolitických konstrukcí.

1. POPIS OBJEKTU A PRŮZKUMY

Investorský záměr předpokládá výstavbu nádražního objektu pro potřeby provozu. Dům má tvar obdélníka s půdorysnými rozměry 21,9x14,1 m. Objekt má 2 nadzemní podlaží a jedno podlaží částečně zapuštěné do terénu.

Střecha je plochá s atikou. Konstrukční výška nadzemních podlaží je 3,54m v 1.NP a 2.NP. Dům má jedno centrální schodiště v prostoru středové chodby.

Čistá podlaha bytové části 1.NP je nasazena na kótu ±0,000m, horní hrana atiky nejvyššího podlaží je +7,750m. Využití objektu se předpokládá převážně pro účely provozu správy železnic, částečně jde o kancelářské prostory.

1.1. Konstrukční systém objektu

Konstrukční systém je navržen jako obousměrný stěnový, opakující se v 1. i 2.NP. Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako zděné tl. 240 mm, místy 175 mm. S použitím vápenopískového systémového zdiva pro stojní zdění.

Stropní konstrukce jsou navrženy jako ŽB monolitické desky tl. 220-240 mm. Střecha plochá s atikou. Lodžie v 1.NP je navržena v tl. 220 mm a její část je od konstrukce tepelně oddělena pomocí isonosníků.

Příčky jsou uvažovány sádkartonové, v 1.NP místy zděné z pórobetonových tvárnic, výplně otvorů skleněné.

Založení objektu je navrženo plošné na základových pasech, podlahová deska nad základy je navržena v tl. 250 mm.

1.2. Závěry inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu



CÚZK - mapy KN 2024, doplněno

Situace sond a geologického řezu

Hydrogeologické poměry

Podle hydrogeologického členění ČR celá žst. Turnov náleží do rajonu základní vrstvy - 4410 Jizerská křída pravobřežní, reprezentované sedimentárními horninami svrchní křídý. Vrstevní kolektor s volnou hladinou, vysokou transmisivitou a průlinově puklinovou propustností je vyvinutý v pískovcích jizerského souvrství (střední turon), přičemž infiltrační plochy se nacházejí vesměs mimo území rajónu. Křídová zvodně nevytváří souvislý horizont, je přesto vodárensky využívána. V sedimentech ríšské terasy nebylo do provedených hloubek zastiženo žádné zvodnění. Nelze však vyloučit lokální či dočasné výskyty podzemní vody v nerovnostech stopu křídového podloží na bázi kvartérních sedimentů.

Nepatrné izolované zvodnění se váže na propustnější partie (písečtější) sprašových hlín (ve vrtu JV-101 interval 2 - 3 m p. t.). Má vesměs charakter krátkodobých průsaků. Jeho negativní vliv prostřednictvím kapilární vzlinavosti působí snížené konzistence zemin v kvartérním souvrství.

Budoucí staveniště spadá do dvou povodí 4. řádu. Severozápadní polovina budovy do povodí Odolenovický potok, číslo hydrologického pořadí 1-05-02-0200, jihovýchodní polovina budovy do dílčího povodí Jizery, číslo hydrologického pořadí 1-05-02-0190.

Podle serveru HEIS VÚV TGM je Turnov s okolím součástí rozsáhlé nadregionální CHOPAV č. 215 Severočeská křída. Vlastní žst. Turnov a části přiléhajících tratí spadají do OP 2. stupně podzemních vodních zdrojů Turnov - Nudvojovice (OŽP / 133 / 231 / 2003 - R47).

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY PROVOZNÍ BUDOVY

Provedené práce:

Sonda: KVS-111 - př. č. 3.1

Geologický řez: D-D' - př. č. 4

Pod 0,50 m konstrukčních vrstev se nacházejí soudržné jílovité zeminy - sprašové hlíny, charakteru prachovitých jílů, třídy F6 CI / cIšI, které jsou zařazené do tří geotechnických typů GT2 - GT4, lišících se svojí konzistencí. Rozdílné vlastnosti zemin charakterizují jim přiřazené geotechnické parametry a únosnosti (viz tab.1 na následující stránce).

Typ GT2 z hloubkových intervalů od 1,00 m sondy KVS-111, 1,00 - 2,50 m a 4,00 - 5,20 m vrtu JV-101 má tuhou konzistenci, cca s $I_c = 0.70 - 0.90$. Typ GT3 z 2,50 - 4,00 m p. t. JV-101 reprezentuje satureovaná zemina s konzistencí tuhou až měkkou, cca s $I_c = 0.70 - 0.50$. Typ GT4 z 0,50 - 1,00 a 5,20 - 6,50 m p. t. má vizuálně tuhou až pevnou konzistenci, cca s $I_c = 0.80 - 1.00$. Pro vymezené typy jsou uvažovány horizontální až subhorizontální hranice. Nelze vyloučit, že typ GT 3 bude mít výrazně menší rozšíření.

Jako celek se jedná o zeminy nebezpečně namrzavé, nepropustné až málo propustné (ze zmitostí odvozený filtrační součinitel $k = < 3,0 \cdot 10^{-8}$ až $7,0 \cdot 10^{-8}$ až $m \cdot s^{-1}$), pomalu konsolidující, se součinitelem konsolidace $c_v < 1 \cdot 10^{-6}$ $m^2 \cdot s^{-1}$, s výškou kapilární vzlinavosti $h_s = 1,80 - 3,00$ m. Při styku s vodou snadno degradují a rozbírají. Po plošném odkrytí a vystavení klimatickým vlivům se dá očekávat výrazné zhoršení jejich geotechnických vlastností.

5. ZÁVĚR

Zpráva shrnuje výsledky doplňujícího inženýrskogeologického průzkumu pro novou provozní budovu v žst. Turnov.

Sondou KVS-111 byla zjištěna zcela nedostatečná hloubka založení stávající budovy a nevhodná konstrukce základů (štěrk v ZS na soudržné zemině). Základové poměry stávajícího i nového objektu je možné klasifikovat jako jednoduché - podmíněčně vhodné, podzemní voda nebude komplikovat zakládání. Základovou půdu tvoří soudržné zeminy řazené do typů GT4 a GT2, lišících se svojí konzistencí. Novou ZS se doporučuje v soudržných zeminách tř. F6 umístit do hloubky 1,30 m p. t.

Při návrhu a realizaci základů se doporučuje dodržovat následující zásady:

- k hloubení výkopů používat hladkou lžici, aby nedošlo ke zbytečnému nakypření zeminy zuby (v případě vzniku se takto vzniklý materiál se ze ZS musí ručně odstranit a dočistit),
- základovou spáru nepřehutňovat, postačí její ruční dočištění od napadávek (vibračním hutněním se zvyšuje riziko vytažení kapilárně vázané vody),
- vzhledem k nepříznivým gt. vlastnostem zeminy co nejrychleji ochránit vrstvou podkladního betonu,
- ZS chránit před přítokem vod z výše položeného území (při eventuálním zaplavení srážkovou vodou je nutné povrchovou rozměklou vrstvu naplavenin ze ZS beze zbytku odstranit,
- veškeré zemní práce v místním prostředí provádět v klimaticky příznivém období a s minimem srážek, základovou spáru nenechávat dlouho odkrytou (případně dohloubit těsně před betonáží.

Všechna uvedená opatření mají za cíl ochránit základovou půdu a zachovat její přirozené vlastnosti a únosnosti.

Konkrétní způsob založení nové budovy a parametry základů v místních geotechnických podmínkách budou navrženy statikem (na typ GT 2).

Soudržné jílovité zeminy se sníženou konzistencí nejsou vhodné do nosných násypů / zásypů.

Tabulka č. 1 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost R_{dt}

Geotechnický typ / Parametr	Zařídění ČSN P 73 1005	Poissonovo číslo ν (I)	Převodní součinitel β (I)	Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	Modul přetvárnosti $E_{d\phi}$ (MPa)	Úhel vnitřního tření zeminy efektivní ϕ_{ϕ} (°)	Úhel vnitřního tření zeminy totální ϕ_u (°)	Soudržnost zeminy efektivní c_{ϕ} (kPa)	Soudržnost zeminy totální c_u (kPa)	Očekávaná únosnost R_{dt} (kPa)
GT 1	navážky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GT 2	F6 CI tuhé konzistence	0,40	0,47	20,00	4	18	0	12	50	100*
GT 3	F6 CI tuhé až měkké konzistence	0,40	0,47	20,00	3	17	0	8	40	75*
GT 4	F6 CI tuhé až pevné konzistence	0,40	0,47	20,00	5	19	0	16	65	150*
GT 5	G3 G-F+Cb ulehlý	0,25	0,83	19,50	80	35	-	0	-	450**

* platí pro šířku základu $b \leq 3$ m a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5$ m

** platí pro šířku základu $b = 1$ m a hloubku založení $h = 1$ m
únosnost stanovena pro ulehlou zeminu

Upozornění: Hodnoty R_{dt} nejsou upraveny na hloubku založení.

1.3. Radonový průzkum

Na části pozemku p. č. 3889, katastrální území Turnov, byl proveden detailní radonový průzkum v prostoru plánované stavby. Z výsledků naměřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a z hodnocení základové půdy vyplývá, že měřená část pozemku (vyznačená na situaci v příloze) **je pozemek se středním radonovým indexem** a stavba musí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží.

1.4. Korozní průzkum (bludné proudy)

Na základě průzkumu nejsou vyžadována speciální opatření pro stupeň korozivity 2-3. Nicméně z důvodu výhledového zavedení elektrifikace železniční tratě, resp. stanice, budou konstrukce, resp. stavební objekty, opatřeny pasivní protikorozní ochranou.

Ochranná opatření pasivní protikorozní ochrany pro omezení vlivu bludných proudů:

Primární ochrana proti korozi

- Třída betonu je stanovena dle ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1 na základě agresivity prostředí;
- Krytí výztuže bude stanoveno dle TKP 18 v souladu s ČSN EN 1992-2 pro konkrétní třídu betonu a prostředí;
- Nominální krytí: $C_{nom} = 50$ mm;
- Minimální krytí: $C_{min} = 40$ mm.
- Další opatření čl. 26 SŽ S13 a TKP 17.

Sekundární ochrana proti korozi

- Minimální krytí výztuže při použití sekundární ochrany viz výše;
- Sekundární ochranou spodní stavby – betonové konstrukce – z hlediska ochrany před účinky bludných proudů se rozumí zejména ochranné systémy před agresivními vlivy zemin, před zemní vlhkostí a stékající a tlakovou vodou, před agresivními vlivy kapalných, plyných i tuhých látek a před klimatickými vlivy. Při aplikaci těchto ochranných systémů se přihlédne k požadavkům z hlediska

ochrany před účinky bludných proudů. Pro vodotěsnou vrstvu se navrhuje materiály v celé ploše styku se zemínou z elektricky nevodivých materiálů;

- Materiály pro vodotěsné izolace (syntetické fóliové, bezešvé, modifikované asfaltové pásy, plastmalta, plastbeton), které se využijí i pro účely ochrany stavby před účinky bludných proudů, musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň ve výši 1.109 Ωm ;
- Další opatření čl. 27 SŽ S13.

Základní konstrukční opatření pro stupeň č. 4

- Hlavní zásadou těchto návrhů je z korozního (elektrochemického) hlediska minimalizovat tvorbu makro a mikročlánků na úrovni výztuž – beton – výztuž vhodným propojováním výztuže a dále elektroizolačním oddělením jednotlivých částí stavby (zejména spodní stavby od nosné konstrukce), snižovat (eliminovat) průchod bludných proudů, případně odvádět bludné proudy řízeným způsobem z konstrukcí a umožňovat jejich měření;
- Výztuž v rámových rozích bude v rámci ochrany proti bludným proudům bodově provařena. podélné pruty budou ve vzdálenosti cca 1,0 m bodově přivařeny k příčným prutům (svislým) tak, aby bylo zajištěno vodivé propojení celé výztuže v dilatačním dílu;
- Budou provedeny alespoň dva svary na každém svařovaném podélném prutu. při kratším úseku výztuže postačí jeden svar, pokud to umožňuje konstrukční uspořádání;
- Svařování musí být provedeno kvalifikovaným svářečem dle ČSN EN ISO 9606-1, na základě schváleného postupu WPS/WPQR. Svar a technologie provedení nesmí oslabit průřez výztuže ani změnit její mechanické vlastnosti, v souladu s normami ČSN EN ISO 15614-1 a ČSN EN ISO 5817, stupeň jakosti min. B;
- U základů nebude vyhotoven měřicí vývod. U základů dojde k provaření betonářské výztuže bodovým svarem $a = 3 - 4 \text{ mm}$, délky 5 mm po obvodě armokoše. Svařená výztuž bude spojena se svorníkovým košem. Svary je třeba provést bez oslabení výztuže a v souladu s předpisy pro svařování.
- Požadavky na bludné proudy budou dále podrobně specifikovány či aktualizovány dle aktuálního výhledu na elektrifikaci tratě v době zpracování RDS.

2. VÝROBKY A MATERIÁLY

2.1. Výrobky

Projektem jsou navrženy tepelně izolační prvky – isonosníky do železobetonových konstrukcí. Zdivo je navrženo jako typové, vápenopískové pro strojní zdění od výrobců s příslušnou certifikací.

2.2. Materiály

Beton

Spodní stavba:

Podkladní beton: C16/20-X0

Základové pasy: C20/25-X0

Základová deska včetně výškových přechodů: C25/30-XC2

Horní stavba:

Monolitické části stěn nadzemních pater se provedou z betonu tř. C25/30-XC1

Stropní desky: C25/30-XC1

Monolitické schodiště: C25/30-XC1

Deska lodžie: C25/30-XC4, XF3

Zdivo

Nosné zděné stěny se provedou z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm, lokálně z vápenopískových tvárnic tl. 175 mm. Jedná se o systémové vápenopískové bloky pro strojní zdění. Při provádění je nutné se řídit technickými pokyny dodavatele výrobku.

Nosné zděné stěny se provedou z tvárnic pevnosti $\geq 24,4 \text{ MPa}$ na tenkovrstvou zdící maltu pevnosti 10 MPa.

Výztuž

Výztuž betonářská B 500B a síť KARI.

Uvažované krytí výztuže ŽB konstrukcí:

- Stropní desky: $c_{nom}= 25 \text{ mm}$, $c_{min}= 15 \text{ mm}$
- Stěny ze strany interiéru i exteriéru (zakryté): $c_{nom}= 25 \text{ mm}$, $c_{min}= 15 \text{ mm}$
- Sloupy – krytí třmínků: $c_{nom}= 30 \text{ mm}$, $c_{min}= 20 \text{ mm}$
- Základové desky – spodní výztuž: $c_{nom}= 40 \text{ mm}$, $c_{min}= 30 \text{ mm}$; horní výztuž: $c_{nom}= 25 \text{ mm}$, $c_{min}= 15 \text{ mm}$
- Základové pasy: $c_{nom}= 50 \text{ mm}$, $c_{min}= 40 \text{ mm}$
- Balkónové/lodžiové desky: $c_{nom}= 35 \text{ mm}$, $c_{min}= 25 \text{ mm}$
- Schodiště: $c_{nom}= 20 \text{ mm}$, $c_{min}= 15 \text{ mm}$

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

3. HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

3.1. Výkopy a zajištění stavební jámy

Po odstranění stávajících objektů, náletových rostlin a nepořádku se na pozemku sejme a deponuje ornice a v souběhu s těžbou zeminy se vysvahuje stavební jáma.

Provádění výkopů předpokládáme strojní, avšak při odtěžování poslední vrstvy zeminy o mocnosti cca 20-30 cm je nutné použít bagr s hladkou lžící, případně pracovat ručně, aby nedošlo k narušení zeminy v základové spáře. Po vyhloubení výkopů na konečnou úroveň je nezbytné rychlé zabetonování základové spáry podkladním betonem tak, aby nemohlo dojít ke zvodnění nebo rozbřednutí zeminy ve spáře a tím k jejímu znehodnocení. V případě výskytu podzemní vody ve stavební jámě je třeba vodu odvést například pomocí drenážních kanálků a čerpacích šachet či retenčních objektů.

Stavební jáma se uvažuje svahovaná.

3.2. Spodní stavba objektu

Základové pasy a základová deska

Základové pasy jsou navrženy z pružného modelu na tuhých liniových podporách. Ve výsledné dimenzi podle tlaku přenášeného ze stěn do podloží v základové spáře. Šířky pasů jsou 0,8-1,4m.

Základová spára je navržena do nulové izotermie, nejméně 1200 mm pod terénem. Základové pasy jsou železobetonové monolitické. Mezi základy a podlahou prochází při S.H. desky plošná hydroizolace.

Základová deska je navržena v min. tl. 250 mm. Je lokálně prohloubená o 1030 mm, čímž vzniká částečný suterén pro technologické vybavení těchto vnitřních prostor.

Deska je navržena železobetonová monolitická spolu s vázanou výztuží. Pod základovou desku se provede vrstva podkladního betonu tl. 100 mm s výztužnou svařovanou sítí 4/150x4/150, přes kterou se přetáhne hydroizolační souvrství.

Základová spára pro základové pasy je na rostlém terénu. Prostor mezi základovými pasy bude vyplněn zásypem, který bude zhutněn. **Použití štěrkopískového polštáře je vzhledem ke geologii nevhodné.**

V případě zastižení rozdílného podloží v základové spáře, než předpokládá IGP, je nutné založení objektu této skutečnosti přizpůsobit.

V případě nutnosti zpětného dosypání v místech, kde dojde k větším výkopům než projektovaným, je nutné zeminu nebo násyp hutnit v poměru $E_{def2}/E_{def1} \leq 2$, kde $E_{def}=45\text{MPa}$. Zemina na místě vytěžená není vhodná pro zpětné zásypy.

Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba bude izolována proti vodě plošnou hydroizolací podle specifikace architektonicko-stavební části dokumentace.

3.3. Horní stavba objektu

Svislé konstrukce – stěny a sloupy (1.NP až 2.NP)

Obvodové a vnitřní stěny jsou navrženy ze systémového vápenopískového zdiva v blocích pro strojní zdění. Běžné tloušťky jsou 240 mm, místy 175 mm. Nosné zdivo je lokálně doplněno o stěny monolitu, dále také dvěma sloupy. Jeden sloup o rozměrech 240x240 mm je průběžný přes obě podlaží, druhý o rozměrech 300x240 mm se nachází v 2.NP.

Nadokenní žebra/stropní věnce patří k desce a té odpovídá i třída betonu! Při betonování nadokenních žeber dbát obzvláště důsledné betonáže a provibrování.

V místech, kde dochází ke stykům zděných stěn s ŽB monolitickými stěnami, se provede vzájemné provázání pomocí systémového řešení odpovídajícím stavebně technickým podkladům výrobce.

Vodorovné konstrukce (1.NP až 2.NP)

Stropní desky nadzemních podlaží se provedou tl. 220 mm s lokálním zesílením na 240 mm. Stropní desky jsou lemovány vnějšími obvodovými žebry a vnitřními naddvevními průvlaky. Atika 2NP je monolitická tl. 150 mm a výšky 650 mm od H.H. desky.

3.4. Schodišťový prostor

Schodiště se nachází ve středové komunikační chodbě je jednoramenné monolitické s jednou střední mezipodestou na úrovni H.H. +1,735. Mezipodesta tl. 200 mm je uložena na zděné podestové stěně tl. 175mm. Monolitická schodišťová ramena jsou propojena se základovou deskou, stropem 1NP a mezipodestou bez akustické izolace.

4. POŽÁRNÍ ODOLNOST NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Železobetonové konstrukce splňují požadavek na požární odolnost R90 a takto vyhoví bez dalších opatření v souladu s empirickým tabulkovým návrhem dle postupu uvedeného v „ČSN EN 1992-1-2: Navrhování betonových konstrukcí na účinky požáru – kap. 5“.

Zděné konstrukce splňují požadavek na požární odolnost dle technických listů výrobce. V případě, že se najdou v konstrukci místa, kde požární odolnost zdiva není vyhovující, jsou tato místa individuálně posouzena.

5. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickým výpočtem stavby. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky. Do výpočtů byly zavedeny normou požadované zatěžovací stavy, byla zohledněna zatížení stanovená v ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí v platném znění, nebo vyšší dle zadání investora a na jejich působení je objekt navržen.

Celková prostorová tuhost objektu se zajistí stropními deskami tuhými ve své rovině. Zavětrování je zajištěno pomocí obvodových a na ně kolmých příčných nosných stěn.

5.1. Zásady návrhu a provádění

Konstrukce jsou navrženy podle norem ČSN EN a požadavků klienta. Vstupní data, kritéria návrhu a posouzení konstrukcí jsou uvedena v následujících bodech. V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od předpokladů této dokumentace nebo skutečnosti omezující realizaci podle dokumentace, je nutno situaci konzultovat s autorem dokumentace, TD investora a GP.

Z hlediska managementu spolehlivosti staveb dle normy ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí objekt řadíme do kategorie třídy následků CC2 a třídy spolehlivosti RC2, čemuž odpovídají střední následky s ohledem na ztráty lidských životů a spadají sem obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruch středně závažné. Spadá sem úroveň kontroly při navrhování DSL2 (běžná kontrola obvyklým způsobem) a úroveň kontroly při provádění IL2 (běžná kontrola dle postupů organizace).

Z hlediska předpokládané životnosti budovu dle ČSN EN 1990 řadíme do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let.

5.2. Používání a údržba konstrukce

Po dokončení výstavby je nutné konstrukce užívat tak, jak předpokládal projekt nebo tak, jak předpokládal výrobce materiálu nebo konstrukce. Nosné konstrukce objektu budou pravidelně kontrolovány. Kontrola provedených konstrukcí podle této projektové dokumentace bude prováděna nezávislým expertem na náklady vlastníka/správce budovy. **Údržbou konstrukce se rozumějí práce, jimiž se zabezpečuje její dobrý stavební stav tak, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její uživatelnost.** Běžná kontrolní prohlídka nosných konstrukcí se bude provádět jednou za 5 let. Podrobná kontrolní prohlídka se bude provádět na základě doporučení běžné nebo mimořádné prohlídky, nejméně však jednou za 10 let. Kontrolními prohlídkami se zajistí stav nosných konstrukcí jak z hlediska platných norem eurokódu (ČSN EN 1990-1999) a ČSN 731702:2007 (Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí), tak z hlediska životnosti konstrukce, a to i v případech, kdy se nejedná pouze o dřevěné konstrukce. Rozsah a způsob provádění kontrolních prohlídek je uvažován v souladu s ČSN EN 1090-2 (část 2) a ČSN 73 2604 (Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb) a to i v případě, že se nejedná pouze o ocelové konstrukce. Kontrolu bude provádět oprávněná (autorizovaná) osoba pro statiku a dynamiku staveb dle Zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění.

Vlastník/správce objektu iniciuje výkon kontrolních prohlídek a odpovídá za jejich řádné dodržování.

Základní rozsah prohlídek:

- v závislosti na druhu prohlídky se provádí **vizuální kontrola** nosných konstrukcí, jejich částí a prvků z hlediska jejich **všeobecného stavu, stability, odolnosti, spolehlivosti, použitelnosti a zajištění bezpečnosti užívání osob.**
- Prohlíží se všechny nezakryté a přístupné části a prvky konstrukcí (bez zásahů do konstrukce)
- V případě potřeby se pro zpřístupnění použije speciální technika (zvedací plošiny atd.)
- Zakryté/nepřístupné části se hodnotí nepřímo, podle závad a poruch zjištěných na přístupných částech
- Zjištěné závady se porovnají s předchozím stavem z předchozí prohlídky

Pouze na základě kontrolních prohlídek lze garantovat odpovídající spolehlivost a bezpečnost konstrukce po celou dobu její životnosti v souladu s návrhem v projektu.

5.3. Dilatace konstrukcí

Základové pasy jsou oddělené od podlahové základové desky dilatační spárou, kterou vede hydroizolace. Skrz hydroizolaci neprochází výztuž. Objektové dilatace konstrukce nemá.

5.4. Deformace nosných konstrukcí

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, avšak celá konstrukce je navržena tak, aby v žádné fázi výstavby ani po celou dobu životnosti stavby nebyly překročeny limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN. Navazující práce a připojované nenosné stavební konstrukce musí tyto deformace respektovat.

Vodorovné deformace jsou omezeny 1/500 celé výšky konstrukce (1/800 v případě konstrukcí s nosnými ztužujícími stěnami), resp. 20 mm na jedno patro.

Svislé deformace nosné konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem *ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby* a *ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*.

Dlouhodobé průhyby stropních desek tvořících podlahu bytu, kde jsou příčky, jsou omezeny podle Tab. 7.1 v ČSN 731201/2010, maximálně L/600 nebo 15 mm a natočení kolmé k patě příčky 2 mrad od okamžiku vyzdění příčky nebo podle čl. 7.4.1(5) v ČSN EN 1992-1-1, maximálně L/500 od kvazi-stálé kombinace zatížení. Dlouhodobé průhyby ostatních desek jsou omezeny podle čl. 7.4.1(4) v ČSN EN 1992-1-1, maximálně L/250. Pojízďené stropní desky maximálně do 20 mm. Vždy se jedná o průhyb s dotvarováním a v místě vzniku trhlin s redukovanou ohybovou tuhostí (nelineární deformace). Pro průvlak 1.PP vynášející nosné svislé konstrukce horních pater se uvažuje s omezením průhybů na 1/800 z rozpětí prvků pro kvazistálou kombinaci zatěžovacích stavů.

5.5. Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání

Sedání, poměrné sedání, pootočení apod. základových konstrukcí je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1:2006 a její přílohy H, resp. Tabulkou národní přílohy NA.1.

Dle řádku 2.2 (Konstrukce železobetonové staticky neurčité) je konečné celkové průměrné sednutí základové konstrukce omezeno na $s_{m,lim} \leq 60 \text{ mm}$ a nerovnoměrné sednutí dvou sousedních základů je omezeno na $\Delta s/L = 0,002$, kde Δs je rozdíl mezi sednutím dvou sousedních základů a L je vzdálenost mezi dvěma sousedními základy.

Celkové maximální sednutí objektu předpokládáme do 10 mm. Upozorňujeme na skutečnost, že po vytěžení jámy může docházet k nadzvedávání základové spáry. Doporučujeme průběžná kontrolní měření (nivelou) – kontrolu sedání.

5.6. Trhliny železobetonových konstrukcí

V železobetonové konstrukci vznikají trhliny převážně trojího druhu: trhliny ohybové, smykové a trhliny smršťovací, případně jejich kombinace. Představa, že betonová konstrukce bude zcela bez trhlin, je značně idealistická a v praxi téměř nedosažitelná, neboť vznik trhlin je přirozenou vlastností železobetonu. Nebezpečí spojená se vznikem trhlin se projevují prakticky výhradně v agresivním prostředí tím, že může dojít ke korozi výztuže vlivem zatékání do trhliny, nebo v případě zvýšených požadavků na konstrukce jako je vodonepropustnost. V běžném suchém prostředí se jedná o vadu kosmetickou, pokud šířka trhliny nepřesahuje maximální přípustnou šířku.

Konstrukce jsou dimenzovány v souladu s ČSN EN 1992 a ČSN EN 206 s maximální přípustnou šířkou trhlin v polích při spodním povrchu o velikosti $w_k = 0,40 \text{ mm}$ (pro tento projekt posuzována přísnější šířka trhliny $w_k = 0,30 \text{ mm}$) pro konstrukce z betonu C25/30XC1 a $w_k = 0,30 \text{ mm}$ pro konstrukce z betonu tř. C25/30 XC2 a vyšší.

Horní výztuž stropních desek bude provedena pouze v místech, kde je nutná ze statického hlediska. Uprostřed rozpětí bude v horní výztuži vložena jen minimální konstrukční výztuž na smršťování. Případné smršťovací trhliny u horního povrchu, které budou větší šířky, než je doporučená šířka trhliny 0,4 mm uvedené v ČSN EN 1992-1-1, Tabulka 7.1N, budou zakryty podlahovými vrstvami.

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodnou technologií ukládání betonu, 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.

6. PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Nosná konstrukce bude prováděna po jednotlivých patrech odspodu nahoru.

Podle ČSN EN 13670 je stanoveno následující:

Prováděcí třída konstrukce: 1

Třída ošetřování: 2 - pro všechny betonové konstrukce.

Palety se zdíci prvky nutno rozmístit co nejvíce podél podpor, pokud je to možné. Stojky jsou rozmístěny v takovém rastru, aby přenesly současně vlastní tíhu stropu a tíhu veškerého zdiva, které se na strop umístí před odstojkováním. Maximální možné zatížení paletami a transportovanými předměty nesmí překročit hodnotu uvažovaného zbytkového užitého zatížení + stálého zatížení podlahovými souvrstvími před jejich realizací, tj. cca 400 kg/m². Dodavatel zašle schéma rozmístění palet, které bude statikem odsouhlaseno.

Návrh směsi, ukládání betonu a ošetřování v době zrání určí technolog dodavatele s ohledem na podmínky prostředí tak, aby byl maximálně omezen vznik smršťovacích trhlin. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670.

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí/sousedící monolitické konstrukce. Sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout. Armatura desek bude ukládána na plastové distanční lišty, do stěn budou vloženy plastové distančníky.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí

se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelně).

Zpětné zásypy suterénních stěn je možné provádět až pro vytvrdnutí celého stropu nad suterénem na plnou únosnost. V případě nutnosti dřívějšího nebo částečného provedení zásypů je nutno postup jejich realizace konzultovat se statikem. Pro zpětné zásypy lze použít pouze granulometricky vhodnou zeminu dle ČSN 73 6133 viz následující tabulka.

Podmínky použití	NEPOUŽITELNÉ k jakémukoli použití	NEVHODNÉ k přímému použití bez úpravy	PODMÍNEČNĚ VHODNÉ k přímému použití bez úpravy	VHODNÉ k přímému použití bez úpravy
	Nelze upravit běžnými technologiemi, použití se zpravidla vylučuje.	Musí se vždy upravit.	Podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit.	Lze použít přímo bez úpravy.
Aktivní zóna	Organické zeminy s obsahem organických látek větším než 6 % ¹⁾ , báhna, rašelina, humus, ornice, CE, ME.	ML, MI, CL, CI MH, MV, CH, CV	S-F MG, CG, MS, CS, SP, SM, SC, GP, GM, GC	SW, GW, G-F
Zásyp		MH, MV, CH, CV	MG, CG, MS, CS, SP, SM, SC, GP, GM, GC ML, MI, CL, CI	SW, GW, G-F S-F
¹⁾ Obsah 6 % je hranice pro středně organické zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2.				

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací.

Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti. Při všech stavebních pracích, dokumentovaných tímto projektem, je nutno průběžně a důsledně dodržovat zákon 309/2006 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“, nařízení vlády 362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“, vyhlášku č. 374/1990 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích" a vyhlášku č.591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích“ v platném znění, a to včetně citovaných předpisů. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

6.1. Povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí bude stanovena v architektonické nebo stavebně technické části PD.

Konstrukce a její provedení musí odpovídat normám a ve své kvalitě musí dodržet všeobecné podmínky na povrchy základů, stěnových, sloupových a stropních konstrukcí, tj. všech viditelných povrchů (neomítaných, neobkládaných).

Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků

Jde o všechny konstrukce, které netvoří finální povrchy prostorů objektu a jsou vizuálně nevýrazné a nepřichází do kontaktu s lidmi. Jsou to zasypané, obložené, či obestavěné konstrukce. Na jejich povrchovou kvalitu jsou kladeny nároky pouze technické, bezpečnostní a bez kolizní pro návaznosti ostatních konstrukcí.

Povrchy určené pod omítky a obklady budou očištěny po odbednění, bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala; vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit.

Konstrukce nesoucí podlahové vrstvy

Horní plochy železobetonových stropních desek je nutno při betonáži stáhnout do naprosté roviny. Povrch betonových konstrukcí musí být v takové kvalitě a s takovou úpravou, aby pozdější mazaniny, protihlukové plovoucí podlahy nebo jiné podlahy mohly být pokládány přímo na nosnou konstrukci. Jestliže nebude povrch těmito požadavkům odpovídat, musí dodavatel na vlastní náklady vhodným materiálem vyrovnat nerovnosti, díry a prohnutí, respektive zdrsňit povrch.

6.2. Geometrické tolerance

Provádění a tolerance vertikální i horizontální, jak celkové, tak lokální, se u ostatních nosných konstrukcí řídí nebo jsou omezeny podle znění těchto norem:

ČSN EN 206-1	Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí

Níže uvádíme některé základní tolerance pro provádění betonových konstrukcí:

- Vychýlení sloupu/stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově
 $h \leq 10m$ max. (15mm; $h/400$)
 $h \geq 10m$ max. (25mm; $h/600$)... h = světlá výška podlaží
- Odchylka mezi středy sloupů/stěn
 $\max. (t/30; 15mm) \leq 30mm \dots t = (t_1 + t_2)/2 \dots (t_1 + t_2 \dots \text{tloušťky stěn/sl. v patrech nad sebou})$
- Zakřivení sloupu/stěny v úrovni podlaží
 $\max. (h/300; 15mm) \leq 30mm \dots h$ = světlá výška podlaží
- Volný (světlý) prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami
 $\max. (\pm 20mm; \pm l/600) \leq 60mm \dots l$ = světlá vzdálenost mezi vnějšími líci
- Poloha stěn a sloupů v půdorysu vztah. k sekundárním přímkám (osový systém)
 $\max. \pm 25mm$
- Rozměry průřezu pro nosníky, sloupy, desky
 $l_i \leq 150mm$ max. $\pm 10mm$ (toleranční třída 1) max. $\pm 5mm$ (toleranční třída 2)
 $l_i = 400mm$ max. $\pm 15mm$ (toleranční třída 1) max. $\pm 10mm$ (toleranční třída 2)
 $l_i \geq 2500mm$ max. $\pm 30mm$ (toleranční třída 1) max. $\pm 30mm$ (toleranční třída 2)
...s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty
- Poloha betonářské výztuže
 $h \leq 150mm$ max. $\pm 10mm$ (toleranční třída 1) max. $\pm 5mm$ (toleranční třída 2)
 $h = 400mm$ max. $\pm 15mm$ (toleranční třída 1) max. $\pm 15mm$ (toleranční třída 2)
 $h \geq 2500mm$ max. $\pm 20mm$ (toleranční třída 1) max. $\pm 20mm$ (toleranční třída 2)
...s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty
- Stykování výztuže přesahem max. $-0,06l \dots l$ = délka přesahu

6.3. Pracovní spáry

Návrh rozmístění pracovních spár provede dodavatel a předá je ke schválení statikovi, případně se bude držet návrhu z výkresové dokumentace. Změny v umístění pracovních spár je nutno konzultovat s projektantem statiky.

Pracovní spáry při betonáži se po výšce objektu předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce, v obvodových stěnách nadzemních pater se vodorovná pracovní spára umístí v úrovni nadpraží otvorů. Svislé pracovní spáry ve stěnách se provedou v souladu s postupem výstavby.

Pracovní spáry stropních desek se provedou v souladu s postupem výstavby cca v místě nulových ohybových momentů, tj. cca v 1/3 až 1/4 rozpětí podpor, vždy mimo hlavice. Beton v pracovní spáře stropních desek se upraví ve sklonu přibližně 30-45°, popř. se opatří "B" systémem. Desky v místě pracovní spáry se vždy vyztuží při obou površích. Polohu pracovních spár si předem odsouhlasí dodavatel stavby s projektantem statiky.

Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (schodiště) budou betonovány dodatečně a navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí.

6.4. Provádění zděných konstrukcí

Ve výkresech tvaru jsou vyznačeny pouze nosné zděné stěny. Další stěny, bez ohledu na jejich tloušťku, nesmí být provedeny dříve, než po dosažení pevnosti betonových stropů, na které jsou zděny.

Tvárnice ve stěně nebo pilíři se musí zdít na vazbu s převázáním min. 95 mm. Při napojování vnitřních nosných stěn mezi sebou nebo na vnější stěnu se cihly v každé druhé spáře zavážou do obvodové stěny. V maximální možné míře je nutno využívat systémové řešení krajů a rohů stěn s celými cihlami (vč. zmenšených formátů) dle pokynů výrobce. Svislá spára u řezaných cihel musí být vždy promaltována. Volné kraje nosných stěn musí být provedeny celými cihlami nebo cihlami s neporušeným krajem (stěnkou), aby nedošlo k drčení zdiva – všechny kusy musí být neporušené – to platí bezvýhradně zejména pro poslední řadu cihel pod stropem/obvodovým věncem/překladem.

Kontroluje se vodorovnost horního okraje zdiva a rovinnost líce zdiva. Tvárnice s perem a drážkou se kladou na sraz nebo co nejbližší k sobě. Tvárnice s maltovou kapsou se kladou vedle sebe tak, aby mezera mezi nimi nebyla větší než 10 mm. Maltová kapsa musí být vyplněna zdící maltou ihned při zdění. Pokud při zdění vzniknou mezi tvárnicemi větší mezery, či jiná vadná místa, musí být vyplněna zdící maltou ihned při zdění.

V nosném zdivu je možné provádět drážky a niky pouze v se souhlasem dodavatele systému VAPIS příp. dle technických listů výrobku.

S ohledem na použití materiálů s různými reologickými a mechanickými vlastnostmi (beton, zdivo), je nutné dokončovací práce provádět s **co největším možným časovým odstupem**. Zděné příčky je nutné realizovat nejdříve vždy na již odstojkovaný strop. SDK příčky je možné realizovat při 50% odstojkování a jejich kompletní záklop provést při kompletním odstojkování stropu, na kterém jsou realizovány. Čím později však vyzdění proběhne, tím méně může dojít k poruchám zdiva (popraskání stěn propisující se do omítek, odtrhávání od podlah atd.). Povrchové úpravy stěn (obklady) mohou být prováděny, v ideálním případě provést až po provedení konstrukcí stálého zatížení (příčky, podlahy apod.), na odstojkované stropní desce v celém objektu, jinak hrozí jejich popraskání nebo jiné porušení a je nutné počítat s jejich sanací před dokončením stavby a předáním investorovi.

Provádění nenosného zdiva

Za nenosné zdivo se považují příčky a některé akustické stěny – příčky, které nejsou zakresleny ve výkresech tvaru – je třeba dodržet následující zásady a postup výstavby:

Výplňové zdivo může být zděno v takovém termínu, jaký dovolí stavba monolitické konstrukce. Nenosné akustické stěny se provádí společně s nosnými akustickými stěnami, do kterých jsou zavázány, avšak poslední řady cihel v nenosné části nebudou zavázány a jejich dozdvíka vč. utažení pod strop se provede dodatečně (v co nejpozdějším termínu). Příčky je možno zdít v co nejpozdějším termínu od provedení stropu a nesmí být zavázány do nosných stěn. Doporučuje se spojení se zděnými stěnami systémovými plochými pásky. Poslední vrstva zdiva se neprovádí společně s vyzdíváním výplňového zdiva daného patra, a provede se dodatečně nejdříve 14 dní po vyzdění nenosného zdiva o patro výše (bez poslední vrstvy). Alternativně lze v hlavě stěn vynechat mezeru 20 mm. Spára v hlavě stěn se vyplní pružným materiálem (minerální vatou) a zakryje se omítkovým systémem. Omítky se provedou v co nejpozdějším termínu po zabudování stálého zatížení.

Spára mezi poslední vrstvou **akustického** zdiva a stropem či průvlakem se vyplní těžkou požární vatou s minimální hmotností 80 kg/m³. U tenkých příček bude spára pod stropem vyplněna minerální vlnou, vynechaná mezera musí odpovídat očekávaným průhybům při dotvarování (cca do 2 cm).

6.5. Provádění dodatečných prostupů

Otvory v betonových zejména stropních konstrukcích do průměru 200 mm se předpokládají dodatečně vrtané. Možnost jejich provedení **vždy konzultovat se zpracovatelem stavebně konstrukční části**.

Dodatečně prováděné prostupy, které nejsou zaneseny ve výkresech tvaru betonových konstrukcích, není možné realizovat bez konzultace a písemného odsouhlasení statikem.

6.6. Provádění instalačních prostupů ve stropích

Větší otvory ve stropních deskách budou provedeny vložením polystyrenu do patřičných míst před betonáží. Menší kulaté prostupy ve stropních deskách budou dodělané dodatečně jádrovým vrtáním.

6.7. Bednění

Stropní desky budou prováděny do systémového bednění. Zvlášť pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování s ohledem na podmínky při betonáži a během procesu tuhnutí a tvrdnutí a dále dle typu konstrukce. Pro odbedňování lze používat pouze speciální oleje určené k odbedňování, které nesmějí zanechávat žádné stopy, ani způsobovat reakce na lícové straně betonu. Zůstanou-li na pohledové straně konstrukce stopy, nebude prvek převzat a musí být nahrazen. Používání motorové nafty k odbedňování je přísně zakázáno. Pokud dojde výjimečně k vystoupení „holé“ výztuže z plochy konstrukce, je nutné provést úpravu speciální vysprávkovou hmotou (např. SIKKA, BOTON). Lhůty odstraňování bednění musí počítat s pomalejším postupem tvrdnutí betonu v důsledku poklesu teplot nebo vystavení účinkům povětrnosti (zejména při použití cementů s vysokým obsahem strusek). Pokud budou podpěry odstraňovány postupně (během několika hodin nebo dnů), je pro tento postup nutno přizpůsobit konstrukci bednění. **V žádném případě se nesmí provést odbednění stropů vč. odstojkování a pak vkládat stojky (sloupky, nosníky) zpět na místa!** Při odbedňování velkých přesahů se postupuje od volného konce. Obecně se odbedňování provádí tak, by nedocházelo k většímu nebo jinému namáhání konstrukce, než pro jaké je určena.

Stropní desky je možné odbednit po dosažení 70% požadované pevnosti betonu, tj. cca po 7 dnech. Stěny, sloupky a bočnice desek a průvlaků je možné odbednit po dosažení min. 20% požadované pevnosti betonu, tj. orientačně 2-3 dny podle podmínek.

Podstojkování stropů je nutné průběžně držet takto:

- poslední, aktuálně betonované patro **N** bude podepřeno pomocí 100% nutných stojek
- 1NP pomocí 100% stojek; po dosažení požadované 28-denní pevnosti betonu tohoto stropu lze množství stojek redukovat na 50%, což znamená redukovat střídavě o každou 2. stojku v každé řadě
- střešní desku je možno plně odstojkovat po dosažení 100% požadované pevnosti, nejdříve 28 dní po betonáži.

Podrobný návrh bednění, stojkování a postup odbednění a odstojkování vyřeší dodavatel stavby v rámci dodavatelské dokumentace. V případě pohledových betonů je třeba se držet technologických pravidel podle směrnice ČBS 03.

6.8. Ošetřování betonu

Pro ošetřování betonových konstrukcí uvažujeme tabulky obsažené v normě ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí:

Tabulka F.1 – Nejkratší doba ošetřování pro třídu ošetřování 2 (odpovídající povrchové pevnosti betonu rovnající se 35 % stanovené charakteristické pevnosti)

Teplota povrchu betonu (t), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny ^{a)}		
	Vývoj pevnosti betonu ^{c, d)} (f_{cm2}/f_{cm28}) = r		
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $0,50 > r \geq 0,30$	pomalý $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1	2,5	5
$15 > t \geq 10$	1,5	4	8
$10 > t \geq 5$ ^{b)}	2	5	11

^{a)} Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.
^{b)} Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.
^{c)} Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz EN 206-1).
^{d)} Pro velmi pomalý vývoj pevnosti betonu mohou být uvedeny speciální požadavky v prováděcí specifikaci.

Tabulka F.2 – Nejkratší doba ošetřování pro třídu ošetřování 3 (odpovídající povrchové pevnosti betonu rovnající se 50 % stanovené charakteristické pevnosti)

Teplota povrchu betonu (t), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny ^{a)}		
	Vývoj pevnosti betonu ^{c, d)} (f_{cm2}/f_{cm28}) = r		
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $0,50 > r \geq 0,30$	pomalý $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1,5	2,5	3,5
$25 > t \geq 15$	2	4	7
$15 > t \geq 10$	2,5	7	12
$10 > t \geq 5$ ^{b)}	3,5	9	18

^{a)} Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.
^{b)} Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.
^{c)} Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz EN 206-1).
^{d)} Pro velmi pomalý vývoj pevnosti betonu mohou být uvedeny speciální požadavky v prováděcí specifikaci.

Tabulka F.3 – Nejkratší doba ošetřování pro třídu ošetřování 4 (odpovídající povrchové pevnosti betonu rovnající se 70 % stanovené charakteristické pevnosti)

Teplota povrchu betonu (t), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny ^{a)}		
	Vývoj pevnosti betonu ^{c, d)} (f_{cm2}/f_{cm28}) = r		
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $0,50 > r \geq 0,30$	pomalý $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	3	5	6
$25 > t \geq 15$	5	9	12
$15 > t \geq 10$	7	13	21
$10 > t \geq 5$ ^{b)}	9	18	30

^{a)} Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.
^{b)} Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.
^{c)} Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz EN 206-1).
^{d)} Pro velmi pomalý vývoj pevnosti betonu mohou být uvedeny speciální požadavky v prováděcí specifikaci.

6.9. Betonáž v zimním období

Betonáž při nízkých a záporných teplotách je podrobně popsána v neplatné normě ČSN 73 2400 a uvádíme zde hlavní zásady.

Teplotou prostředí je myšlena trvalá nebo průměrná teplota prostředí, krátké výkyvy třeba i pod bod mrazu nejsou podstatné vzhledem k poměrně značné tepelné setrvačnosti vstupních složek pro výrobu, ale i hotového betonu v konstrukci.

Teplota se bude měřit na samostatně stojící konstrukci ve vzdálenosti min. 1 m od vyhřívaných ploch (buňky apod.). Četnost měření a určování průměrné teploty se bude provádět dle platných norem.

Při teplotách prostředí od +5 °C do 0 °C je nutné vypuštění příměsi plniva (elektr. popílků) z receptury betonu a jeho nahrazení drobným těžkým kamenivem (pískem). Jako další krok následuje nahrazení směsného cementu (SPC – CEM II, CEM III) v receptuře betonu cementem portlandským (PC – CEM I). Teplota čerstvého betonu při ukládání podle již neplatné ČSN 73 2400 neměla být nižší než +10 °C. Platná ČSN EN 206-1 však uvádí, že teplota čerstvého betonu při dodávání nesmí být nižší než +5 °C (čl.5.2.8). Tuto hodnotu tedy doporučujeme jako nejnižší možnou teplotu betonové směsi ukládané do bednění.

U stěn a sloupů jako další opatření navrhujeme zakrytí bednění geotextilií.

U stropních desek se po zatvrdnutí horní líc a boky stropní desky zakryjí geotextilií. Rovněž se pomocí geotextilie zakryje a zavře patro pod stropní deskou.

Je nutné zajistit udržení minimální povrchové teploty betonu nad hodnotou $+5^{\circ}\text{C}$ po dobu nejméně 72 hodin od betonáže.

Při teplotách prostředí mezi $\pm 0^{\circ}\text{C}$ a -5°C se přistupuje, kromě výše uvedených opatření, k dávkování teplé záměsové vody a u stropních desek a sloupů k použití betonu o stupeň vyšší pevnostní třídy. U stěn postačí dávkování teplé záměsové vody. Kombinaci opatření (vyšší třída betonu + teplá voda u stropních konstrukcí, event. teplá voda u stěn) doporučujeme před použitím urychlovačů. Vždy je důležité dodržovat konzistenci betonu při spodním okraji povoleného rozsahu – ukládat do bednění konstrukce beton co „nejhustší“ – tj. použít plastifikátor. Potom beton rychleji tuhne a tvrdne a je schopen mrazu lépe a dříve odolávat.

Při teplotách prostředí mezi -5 a -10°C platí opatření jako u předchozího bodu s tím, že zvýšení pevnostní třídy o jednu třídu bude u stropních konstrukcí a sloupů, ale i u stěn. Navíc zde je nutné důsledně používat betony jen z cementu CEM I (portlandu) náležitě ošetřené – teplota betonu při ukládání $+10^{\circ}\text{C}$, na teplý podklad, následně ošetření a ochrana – viz dále. Zde se již použijí i kvalitní urychlovače.

Při teplotách pod -10°C nedoporučujeme betonáže provádět. Zde se vyplatí počkat na vhodnější teploty.

Při všech těchto opatřeních je nutno dodržovat zimní opatření uvedená v normách - ČSN EN 206, jako například:

- teplota podkladu má být minimálně $+5^{\circ}\text{C}$, z výztuže a bednění musí být odstraněny kromě nečistot také zmrzky a sněh (osvědčuje se ochrana zaplachtováním a vytápění bednění už před betonáží).

- teplota betonu při ukládání nesmí klesnout pod $+5^{\circ}\text{C}$, při počátku tuhnutí pod $+5^{\circ}\text{C}$, při betonáži i po jejím ukončení je nutno celou konstrukci chránit např. zaplachtováním, rohožemi, foliemi. Při extrémně nízkých teplotách pod cca -5°C , lépe pod 0°C se konstrukce budou vyhřívat, např. teplovzdušným vytápěním nebo elektroohřevem tak, aby teplota povrchu betonu neklesla pod $+5^{\circ}\text{C}$ po dobu 3 dnů, nebo dokud beton nedosáhne pevnosti 5–8 MPa.

6.10. Betonáž v letním období

Za letní teploty se obvykle považují teploty nad 25°C ve stínu, kdy osluněný povrch betonové konstrukce může dosahovat teplot až $40\div 60^{\circ}\text{C}$.

Hydratace cementu, která způsobuje zrání betonu je procesem, který je významně urychlován zvýšenými teplotami (zvýšení teploty o $15\div 20^{\circ}\text{C}$ vede ke zvýšení rychlosti hydratace o 100%). Dále v letním období dochází k nárůstu teploty výchozích složek, zejména kameniva, které se také nepříznivě projevuje na vlastnostech betonu.

Hlavní změny parametrů betonu v důsledku betonáže za zvýšených teplot:

1. Snížení zpracovatelnosti betonové směsi (zvýšení teploty o 15°C představuje 20% snížení zpracovatelnosti).
2. Pokles pevnosti betonu až do úrovně cca 10%, který je dán poměrně rychlým odpařováním vody z povrchu betonové konstrukce i horšími podmínkami zpracování betonové směsi.
3. Pokud je beton následně zvlhčen, lze počítat s dodatečným nárůstem pevnosti betonu v delších termínech, než jsou normové (28 dní).
4. Z hlediska objemových změn je výrazné rané hydratační smrštění, které se projevuje u vyztužených konstrukcí trhlinami kopírujícími horní výztuž. Tyto trhliny jsou pak následně rozšiřovány smrštěním vlivem rychlého vysychání betonu. Dále mohou tyto trhliny mít důsledky zasahující statiku konstrukce (soudržnost výztuže a betonu, celistvost průřezu), ale zejména jsou ze strany investora nepřijatelné z estetických důvodů, případně z hlediska trvanlivosti konstrukce.

Opatření pro bezrizikové betonáže v období vysokých teplot:

1. Z technologických opatření se doporučuje použití betonové směsi s co nejnižším vývojem hydratačního tepla a zajištění co nejnižší teploty výchozích složek betonové směsi. Obvykle se doporučuje použití směsných cementů místo cementů čistě portlandských a použití zpomalovacích přísad. V betonárně by měla být připravena „letní receptura“ betonové směsi.

2. Z organizačních opatření je nejjednodušší přesunutí betonáží na ranní, večerní či noční hodiny. Velkou výhodou je, pokud v době 6-12h po betonáži není beton přímo ozařován sluncem za vysokých teplot.

3. Za efektivní ošetření betonové konstrukce lze považovat její zakrytí provlhčenou geotextilií nebo jinou absorbující látkou. Pouhé kropení nebo mlžení nelze považovat za účinné opatření. Nelze také spoléhat na ochranné nástřiky, které odpar vody zbrzdí, ale nejsou schopny jej zablokovat.

4. Vhodným opatřením je zmenšení betonovaných úseků za cenu nárůstu pracovních spár a zvýšení dohledu na technologickou kázeň při ošetřování vybetonovaných částí.

6.11. Platnost výkresové dokumentace

V případě rozporů mezi výkresy tvaru a výkresy výztuže má přednost aktuální výkres tvaru (aktuální revize). Vydáním revize výkresové dokumentace ztrácí předchozí platnost. Stavební práce jsou možné pouze na základě oficiálně vydané dokumentace – vydává generální projektant. Veškeré rozměry, prostupy apod. je nutno ověřit ve stavební části projektu a dokumentaci profesí. Prostupy byly koordinovány s GP (generální projektant) a GP za koordinaci odpovídá. V případě rozporů a nejasností je nutno kontaktovat projektanta.

6.12. Autorský dozor projektanta statiky na stavbě

Autorský dozor projektanta statiky je dohledem nad prováděním nosné konstrukce stavby a jejím souladem s ověřenou projektovou dokumentací, tj. s dokumentací pro stavební povolení, popř. s dokumentací pro provádění stavby, dále dohledem nad postupem přípravy a kontrolou finální dílenské dokumentace – podrobné výkresy výztuže, dále dohledem nad technologickým postupem výstavby, případně nad výsledky doplňkových průzkumů či dříve neznámých skutečností odhalených během výstavby. Autorský dozor projektanta statiky je prováděn na základě smluvního stavu mezi ním a stavebníkem. U staveb financovaných z veřejného rozpočtu, kterou provádí stavební podnikatel jako zhotovitel, je stavebník dle stavebního zákona povinen autorský dozor projektanta statiky zajistit.

Upozorňujeme, že pokud s námi jako zpracovateli statické části dokumentace při zahájení výstavby nebude uzavřen smluvní vztah o autorských dozorech, nebudeme na výše uvedené body připraveni reagovat a nemůžeme nést odpovědnost za jejich správné provedení.

7. ZATÍŽENÍ

7.1. Stálá a užitná zatížení

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 „Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb“ a/nebo podle zadání investora.

Užitné zatížení je uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

Kancelářské plochy a komunikační chodby	3,00	kN/m ²	
Schodiště	3,00	kN/m ²	– kategorie A2
Lodžie	3,00	kN/m ²	– kategorie A3
Nepochozí střecha	0,75	kN/m ²	– kategorie H

Specifické stálé zatížení je uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

Zatížení FVE a vzduchotechnikou dle podkladů 1-2,5 kN/m²

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je uvažován hodnotou $\gamma_g=1,35$, pro užitná zatížení $\gamma_q=1,5$.

7.2. Klimatická zatížení

Zatížení sněhem

Staveniště se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem ve III. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi $s_k=1,5\text{kN/m}^2$.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $\gamma_q=1,5$.

Zatížení větrem

Zatížení větrem je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Podle znění této normy se staveniště nachází ve II. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}=25\text{ m/s}$. Terén je ve výpočtu zatížení větrem uvažována III. kategorií.

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je $\gamma_q=1,5$.

7.3. Zatížení přírodní seismicitou, dynamická zatížení, zatížení dočasná a montážní

Zájmová oblast se dle mapy seizmických oblastí České republiky v ČSN EN 1998-1 řadí do oblasti s referenčním zrychlením základové půdy $a_g = 0,03g$ (NA.2.6. Z4). Objekt je dle tabulky 4.3, resp. tabulky NA.1 zařazen do třídy významu II (Obvyklé pozemní stavby, nepatřící do ostatních kategorií) a z toho vyplývá, že součinitel významu $\gamma_I = 1,0$ (NA.2.14). Na základě tabulky 3.1 (typy základových půd) je možné zatřídit základové prostředí jako typ E, pro které platí hodnota $S = 1,5$ (Z4; NA.2). Podle znění článku NA.2.8. je v posouzení oblasti nutné uvažovat za rozhodující kritérium $a_g S \leq 0,05g$ ($a_{gR} \gamma_I S = 0,03g \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 0,045g \leq 0,05g$). V případě, že je splněno předchozí kritérium, není třeba dle znění článku 3.2.1. (5) dodržet ustanovení normy.

Závěr: ustanovení normy ČSN EN 1998-1 není nutné dodržet a nosnou konstrukci není třeba dimenzovat na zatížení přírodní seismicitou.

V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce. S dynamickým zatížením proto není ve výpočtu uvažováno.

Montážní zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění. Součinitel zatížení γ_F a kombinační součinitel ψ pro zatížení během provádění se uvažuje dle normy ČSN EN 1990, přílohy A1.

7.4. Kombinace zatížení

Základní kombinace zatížení jsou uvažovány v souladu s ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

Nepříznivá kombinace (větší z hodnot):

$$\text{Výraz (6.10a): } 1,35 G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\text{Výraz (6.10b): } 1,35 \cdot 0,85 G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Příznivá kombinace:

$$\text{Výraz (6.10a): } 1,0 G_{k,j,\text{inf}}$$

$$\text{Výraz (6.10b): } 1,0 G_{k,j,\text{inf}} + 1,5 Q_{k,1}$$

Kombinace posouzení celkové stability:

$$\text{Výraz (6.10): } \gamma_{G,j,\text{sup}} G_{k,j,\text{sup}} + \gamma_{G,j,\text{inf}} G_{k,j,\text{inf}} + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Kombinace zatížení mimořádné návrhové (větší z hodnot):

$$\text{Výraz (6.11a): } G_{k,j} + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$$\text{Výraz (6.11b): } G_{k,j} + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

8. ZVLÁŠTNÍ A NEOBVYKLÉ KONSTRUKCE, DETAILS A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY

Projektem jsou navrženy běžné typy konstrukcí, standardní detaily a běžné technologické postupy, které se nevymykají současné stavební praxi a jsou popsány v rámci jiných odstavců této zprávy.

9. VLIV POSTUPU VÝSTAVBY NA STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE A SOUSEDNÍCH STAVEB

Objekt nemá vliv na okolní stávající stavby. Postup výstavby se předpokládá standardní.

10. BOURACÍ, PODCHYCOVACÍ A ZPEVNŮVACÍ PRÁCE

Projektem nejsou navrženy žádné bourací práce. Při provádění bouracích prací během výstavby, nebo v důsledku úprav stavby během provádění, je nutné dodržovat standardní bezpečnostní předpisy pro bourací práce, především s ohledem na stabilitu bouraných konstrukcí a konstrukcí k nim přilehlých. V případě pochybností konzultovat bourání s projektantem nebo statikem.

11. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Je nutné zajistit, aby byla stavba prováděna podle platné a odsouhlasené projektové dokumentace pro provedení stavby. V případě změn proti projektové dokumentaci je nutno tyto změny konzultovat s projektantem a stavebním dozorem. Veškeré konstrukce provádět v souladu s platnými normami ČSN a ČSN EN.

Před betonáží bude provedena kontrola uložení výztuže a její převzetí odborným pracovníkem. Základová spára bude převzata geologem.

- a) Na stavbě bude prováděn dozor geologa, který převezme základovou spáru,
- b) kontrola výztuže základové desky a základových pasů před betonáží,
- c) kontrola výztuže stěn a sloupů před osazením bednění, kontrola osazení chrániček,
- d) kontrola výztuže stropních desek před betonáží,
- e) kontrola osazení tepelně-izolačních isonosníků, kotevních desek a chrániček,
- f) kontrola dodržování krycí vrstvy betonových monolitických konstrukcí,
- g) průběžná kontrola rovinnosti a geometrie dle požadavků příslušných norem.

Kontroly budou na stavbě realizovány formou přejímky technickým dozorem investora nebo autorským dozorem projektanta stavby.

12. POUŽITÉ PODKLADY, NORMY A SOFTWARE

Podklady

- [1] Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum, Global – Geo s.r.o., Akademika Heyrovského 1178, 500 03, Hradec Králové, prosinec 2024
- [2] Projekt stavebně-technické části ve stupni pro provedení stavby, PROJEKT servis spol. s.r.o.: U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9
- [3] Základní korozní průzkum, G IMPULS Praha s.r.o., J. Nerudy 232, 252 61 Jeneč
- [4] Radonový průzkum (protokol): Ing. Pavel Petrů, Obvodní 176, 503 32, Hradec Králové

Normy a technické předpisy

- [5] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [6] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí
- [7] ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- [8] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [9] ČSN 73 0037 Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce

Beton:

- [10] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [11] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [12] ČSN EN 206+A2 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [13] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [14] ČSN EN 12620+A1 Kamenivo do betonu
- [15] ČSN EN 12350-7 Zkoušení čerstvého betonu - Část 7: Obsah vzduchu - Tlakové metody
- [16] ČSN 73 1326 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- [17] ČSN EN 12390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou
- V souladu:
- [18] TKP 17 Beton pro konstrukce
- [19] TKP 18 Betonové mosty a konstrukce

Ocel:

- [20] ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká; Případně:
- [21] ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky

- [22] ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční ocel

Software

MS Office (Word, Excel), Allplan 2025 (grafické zpracování), SCIA Engineer 25.0 (výpočetní program MKP), FIN EC 2025 (Beton, Ocel...), GEO5 2024 (Zemní tlaky, Piloty...).

13. DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÁ ZHOTOVITELEM STAVBY

Součástí dokumentace pro provádění stavby nebude a zhotovitelem stavby tak musí být zajištěna především následující dokumentace:

- h) Podrobný výkres výkopových prací v návaznosti na situaci ZOV a postup výstavby

14. ZÁVĚR

Cílem této části dokumentace byl návrh parametrů a konceptu nosné konstrukce společně se specifikací materiálů a prací potřebných k uskutečnění záměru vybudovat výpravní budovy ŽST Turnov v rámci 3. etapy rekonstrukce. Nosná konstrukce objektu je navržena dle norem ČSN EN, splňuje požadavky těchto norem i požadavky zadání investora a spolehlivě přenesení veškerá relevantní zatížení do základových konstrukcí a jejich prostřednictvím do základové půdy.

Autor tohoto materiálu si vyhrazuje právo korigovat svůj názor na technické řešení a upravit znění tohoto textu na základě jakýchkoliv skutečností, které budou zjištěny v průběhu dalších prací.

V Praze 08/2025

Ing. Richard Wisinger

Ing. Petr Žalský

STATIKON Solutions s.r.o.
www.statikon.cz