

LEGENDA REVIZÍ

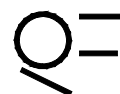
č.rev.	datum	popis revize

±0,000 = 361,800 m.n.m B.p.v.

PROJEKT: ROZŠÍŘENÍ PARKU U MUZEA ZN: **MOR**
MORAVSKÁ TŘEBOVÁ

STAVEBNÍK: Město Moravská Třebová
náměstí T. G. Masaryka 32/29
571 01 Moravská Třebová

ARCHITEKT: Rusina Frei, s.r.o.
Blanická 845/9, 120 00 Praha 2
info@rusinafrei.cz, tel. +420 607 715 885
www.rusinafrei.cz



PROJEKTANT: STA-CON, s.r.o.
Neklanova 120/18, 128 00 Praha
sta-con@sta-con.cz, www.sta-con.cz
tel.: +420 602 155 320
zodpovědný projektant: Ing. Vilém Silbrník



STUPEŇ: **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ
STAVBY**

OBJEKT: SO 02 - Vnitřní zahrada

ČÁST: D.2.2 - Stavebně konstrukční

VÝKRES: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

MĚŘÍTKO: FORMÁT: A4

DATUM: 01/2025 VYPRACOVAL: Ing. Vojtěch Morks

DATUM TISKU: 01/2025

REVIZE: OZNAČENÍ:

1.1

Neoprávněné rozšiřování či reprodukování tohoto materiálu nebo jeho části je zakázáno!

Obsah

Identifikační údaje stavby	- 3 -
Úvod	- 4 -
D.2.1.a Výsledky inženýrskogeologického průzkumu	- 4 -
1. Geologické poměry	- 4 -
2. Hydrogeologické poměry	- 5 -
3. Geologické poměry a charakteristiky zemin a hornin	- 6 -
4. Ochranná pásma a zvláštní chráněná území	- 7 -
D.2.1.b Popis stávajícího objektu	- 7 -
D.2.1.c Popis nových konstrukcí a stavebních úprav	- 8 -
1. Ostatní konstrukce	- 8 -
1.1. Dozdivky a přízdívky	- 8 -
1.2. Sanace zdiva	- 9 -
D.2.1.d Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	- 10 -
1. Navržené materiály	- 10 -
2. Zakázané materiály	- 10 -
D.2.1.e Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení	- 11 -
1. Stálá zatížení	- 11 -
2. Zatížení sněhem	- 11 -
3. Zatížení větrem	- 11 -
D.2.1.f Návrh neobvyklých konstrukcí detailů, technologických postupů	- 11 -
D.2.1.g Obecný popis provádění stavebních prací	- 12 -
1. Provádění stavebních úprav	- 12 -
1.1. Realizace nových otvorů ve stávajícím zdivu	- 12 -
D.2.1.h Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu	- 12 -
1. Obecné předpisy	- 12 -
2. Prostorová tuhost konstrukce	- 13 -
3. Dodatečné kotvení	- 13 -
4. Montáž – velikost dílů, etapy, postupy	- 14 -
5. Deformace betonových konstrukcí	- 14 -
6. Deformace ocelových konstrukce	- 14 -
D.2.1.i Koncepce a provádění betonové konstrukce	- 14 -
1. Tolerance betonových konstrukcí	- 14 -
2. Konstrukce s nulovými podlahami opatřené stěrkou	- 15 -
3. Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků	- 15 -
4. Smršťování a dotvarování betonu	- 15 -
5. Provádění betonových konstrukcí	- 15 -
5.1. Sanace betonu	- 16 -
D.2.1.j Provádění jiných než betonových konstrukcí	- 16 -
1. Provádění zděných konstrukcí	- 16 -
2. Provádění ocelových konstrukcí	- 17 -
D.2.1.k Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí	- 17 -
D.2.1.l Ochrana konstrukcí	- 18 -
1. Ochrana proti korozi	- 18 -
2. Ochrana betonových konstrukcí	- 18 -
D.2.1.m Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací	- 18 -

1. Bourání z hlediska funkce konstrukce	18 -
2. Bourání z hlediska časové posloupnosti.....	19 -
3. Obecný technologický postup podchycení nadpraží	19 -
4. Obecné pokyny.....	19 -
D.2.1.n Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	21 -
1. Požadavky na kvalitu	21 -
D.2.1.o Seznam použitých podkladů – ČSN, EN, technických předpisů,	21 -
odborné literatury, software	21 -
1. Podklady.....	21 -
2. Normy.....	22 -
3. Zákony a vyhlášky	23 -
4. Software	23 -
D.2.1.p Rozsah dodavatelských prací	23 -
D.2.1.q Požadavky na dokumentaci	24 -
1. Výrobní dokumentace	24 -
2. Obsah výrobní dokumentace	24 -
3. Podmínky pro převjímkou díla.....	24 -
4. Zkoušky a technologické předpisy	25 -
Závěr.....	25 -

Identifikační údaje stavby

Název akce:	Rozšíření parku U Muzea Moravská Třebová
Stavební objekt:	SO02 – Vnitřní zahrada
Investor:	Město Moravská Třebová Náměstí T. G. Masaryka 32/29 571 01 Moravská Třebová
Generální projektant:	Rusina Frei, s.r.o. Blanická 845/9 120 00 Praha 2
Zodpovědný projektant části:	STA-CON s.r.o. Ing. Vilém Silbrník Neklanova 120/18 128 00 Praha 28 - Vyšehrad tel. +420 602 155 320
Vypracoval:	Ing. Vojtěch Morks
Číslo zakázky:	2308078/DPS/N
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	01/2025

Úvod

Na základě žádosti objednatele dokumentace byly provedeny konzultace, výpočty a úvahy PROJEKTU PRO PROVEDENÍ STAVBY – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ, pro výše uvedenou stavbu. Výsledkem je výkresová dokumentace tvarů doplněná o technickou zprávu a statický výpočet, kde jsou stanoveny okrajové podmínky a předpoklady návrhu a provádění nosných konstrukcí.

Pro vypracování návrhu byly použity jako podklady jednotlivé průzkumy, prohlídky a výkresy zasílané od projektantů ostatních profesí. Dále příslušné normy ČSN, EN.

Stavebním záměrem je úprava části stávajícího objektu hlavní výrobní haly. Úpravy budou spočívat v odstranění stávající střešní konstrukce, sanace a zesílení stávajících obvodových stěn 1.NP, doplnění nových prostupů v obvodových stěnách a doplnění ocelových ztužujících nosníků. Zároveň v rámci sanací dojde i k doplnění pozedního věnce nad obvodovými stěnami a také ocelových nosníků v místech nadpraží nových otvorů.

Nejedná se o výrobní dokumentaci, před realizací je nutno zpracovat výrobní dokumentaci! V rámci výrobní dokumentace je nutné provést opětovnou koordinaci s ostatními profesemi včetně stavební části.

D.2.1.a Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

Náplň a rozsah podrobného IG průzkumu pro ověření základových poměrů, skladby kvartérních sedimentů a vlastností předkvartérního podloží zahrnuje, v souladu se zadáním, realizaci čtyř jádrových vrtů do hloubky 10,00 až 15,00 m pod stávající povrch terénu a zpevněných ploch, doplněných o odběr pěti kusů vzorků typických místních zemin a dvou vzorků podzemní vody.

1. Geologické poměry

Zájmová lokalita se nachází v centru města Moravská Třebová v bývalém areálu bývalé mlékárny. Dostupnost je z Jiráskovy ulice, kde je celý komplex budov doplněný zpevněnými plochami s asfaltovým povrchem. Nadmořská výška studované lokality se pohybuje mezi 361–363 m n. m.

Dle geomorfologického členění (Demek, 1987) leží lokalita v okrsku Moravskotřebovská kotlina (IVB-3C-a) v podcelku Moravskotřebovská pahorkatina, který je součástí celku Podorlická pahorkatina, Orlické oblasti a Krkonošsko-jesenické soustavy. Terén zájmové lokality je převážně rovinatý.

Z geologického hlediska má Moravská Třebová velmi pestrou stavbu. Východně od města metamorfity (amfibolity–metagabra) orlicko–sněžnického krystalinika tvoří výraznou dominantu s kótou Dubina, západně od města jsou uloženy zpevněné sedimenty (pískovce–slepence), stáří svrchní karbon–perm, s charakteristickou červenohnědou barvou. Tyto sedimenty jsou překryty souvrstvím neogenních sedimentů (miocén–spodní baden) převážně v podobě jílu až jílovců, které jsou místy vápnité. Tato skutečnost je jedním z důsledků tektonické stavby území, která je příčinou značných rozdílů ve skladbě vrstevního sledu v

jednotlivých částech zkoumaného území. Mocnost neogenních sedimentů byla archivními vrty (MV-1) v širším okolí zájmového území ověřena do hloubky až 90 m pod povrch terénu.

Strop neogenních jílu s vysokou až velmi vysokou plasticitou byl průzkumem ověřený v úrovni a to 3,30–4,50 m pod povrchem terénu, tj. na kótě 357,64–358,69 m n. m. se sklonem k severu až severozápadu.

Kvartérní pokryv tvoří v zájmovém prostoru většinou hlíny a jíly: prachovité-sprašové (vyskytují se i polohy spraší), svrchu humózní, tmavě hnědé, převážně tuhé až pevné konzistence, hlouběji okrově hnědé, tuhé až pevné (v dílčích polohách i měkké). Lokálně byly ověřeny i červenohnědé eolické až deluviofluviální písčito-jílovité až jílovito-písčité vrstvy s příměsí hlinitých písků.

Vrstevní sled uzavírají konstrukční vrstvy zpevněných ploch, podlah a terénní vyrovnávky mimo ozeleněné plochy.

2. Hydrogeologické poměry

Podle mapy hydrogeologického členění náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 5212 – Poorlický perm – jižní část. Zájmové území představuje úzký pruh permských sedimentů.

Východní omezení je tektonické (kyšperský zlom) proti kyšperské synklinále, na západě plynule přecházejí sedimenty permu pod křídové uloženiny ústecké synklinály.

Výplň Poorlické brázdy tvoří litologicky monotónní souvrství červených pískovců a slepenců bez výraznějších faciálních přechodů.

Oběh podzemní vody je vázán jednak na mělkou podpovrchovou část horninového komplexu, kde je hladina volná a většinou konformně sleduje povrch terénu a na hlubší část rozpukaného a tektonicky postiženého horninového komplexu, kde je hladina většinou napjatá. Převažuje zde puklinová propustnost nad průlinovou.

K infiltraci do permských hornin dochází v ploše výchozů a po tektonických liniích, zejména po příčné tektonice.

Struktura Poorlické brázdy je odvodňována málo vydatnými prameny a přírony do povrchových toků.

Směry proudění podzemní vody jsou v jižní části k ústecké synklinále, zatímco v severní části je směr proudění dán tokem Tiché Orlice. Podzemní vody jsou převážně typu Ca-HCO₃ s celkovou mineralizací do 0,3 g/l.

Časté stříhání typu hornin a nadložní neogenní sedimenty omezuje oběh podzemní vody ve vertikálním i horizontálním měřítku a vede k rozčlenění akumulací podzemní vody do řady samostatných, relativně oddělených zvodní.

V daném případě podzemní voda mělkého oběhu proudí směrem k místní erozní bázi, k V až SV, kterou v daném prostoru tvoří řeka Třebůvka.

V zájmovém území byla zastižena mělká průlinově propustná kvartérní zvodeň, která je vázaná na fluviální šterkopisky i lokální zvodnění vázané na neogenní jílovité sedimenty.

Pro posouzení hydrogeologických poměrů lokality se v rámci průzkumu uskutečnila dokumentace naražené a ustálené HPV v realizovaných sondách. Zjištěné hladiny jsou sestavené v následující tabulce.

Sonda	Hladina podzemní vody				Poznámka
	naražená (m)	m n.m.	ustálená (m)	m n.m.	
JV1	6,10	356,48	1,70	360,88	Q – jíl písčitý
JV2	1,90	360,09	1,64	360,35	Q – jíl se střední pl.
	5,20	356,79			N – jíl s velmi vys. pl.
JV3	3,50	358,34	1,89	359,95	Q – jíl písčitý
	6,70	355,14			N – jíl se střední pl.
JV4	2,60	358,89	1,90	359,59	Q – jíl písčitý

Vysvětlivky: * - dočasně ustálená hladina Q – kvartér N – neogén

Z přehledu tabulky č. 6 vyplývá, že v prostoru budoucího staveniště byla vrtanými sondami zjištěna jak kvartérní zvodeň, vázaná na partie jílovito-písčitých sedimentů svrchního pleistocénu, tak i lokální neogenní zvodeň, vázaná na propustná pásma plastických jílu a jílovců. Zvodeň má mírně napjatou hladinu s ustálenou úrovní na kótě 359,59–360,88 m n. m.

Směr proudění kvartérní podzemní vody je zájmovém území předpokládáný k SV. Kolektor podzemní vody je odvodňovaný tokem Třebůvky.

Druhá zvodeň v prostředí rozpukavých slínovců nebyla přímo zjištěna. Její přítomnost, v regionu celkem častou, není možné zcela vyloučit. Křídová zvodeň může komplikovat betonáž pilot a vyžadovat ukládání betonu do ustálené hladiny.

Dle TP 170 je v prostoru řešeného území vodní režim, při úrovni ustálené hladiny podzemní vody nepříznivý (pendulární) až velmi nepříznivý (kapilární).

Podle výsledků zkráceného chemického rozboru pro stavební účely ve znění ČSN EN 206-1 (příloha č. 4) podzemní voda z kvartérních sedimentů vytváří **neagresivní až nízko-agresivní prostředí stupně XA1**, vlivem obsahu 206,53 mg.l-1 síranů.

3. Geologické poměry a charakteristiky zemin a hornin

Pod humózní vrstvou a antropogenními uloženinami byla ověřena vrstva deluviofluviálních a eolických jílovitých zemin, které v hloubce 3,30–4,50 m pod povrchem terénu přechází do neogenních jílu s vysokou až velmi vysokou plasticitou.

Mírně skloněný strop neogenních jílu vykazuje pevnou konzistenci, s $I_c \geq 1,00$ od úrovně 4,10–10,90 m pod povrchem terénu.

V prostoru budoucího staveniště bylo sondami zjištěno kvartérní i neogenní zvodnění. Zvodnění je vázáno propustnější polohy jílovitých sedimentů s mírně napjatou hladinu, ustálenou v hloubce 1,64–1,90 m pod povrchem terénu, tj. na kótě 359,59–360,88 m n. m. Podle výsledků zkráceného chemického rozboru (příloha č. 4) podzemní voda kvartérní zvodně z vrtu JV2, ve znění ČSN EN 206-1, vykazuje **slabě agresivní prostředí XA1** vlivem zvýšeného obsahu síranů.

Z předpokládaných inženýrskogeologických poměrů vyplývají podle ČSN EN 1997-1 **složitě inženýrskogeologické poměry** pro předpokládaný způsob hlubinného zakládání. Základová půda se v prostoru staveniště nebude výrazně měnit, nicméně podzemní voda bude negativně ovlivňovat průběh zakládání. Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a náročnosti stavebních konstrukcí, zařazují ve smyslu čl. 5.1.1. ČSN 73 6133, resp. čl. 2.1 ČSN EN 1997-1 staveniště do **2. geotechnické kategorie**.

Pro hlubinný základ tahových, případně plovoucích pilot budou stěžejní neogenní sedimenty

v podobě jílu s vysokou až velmi vysokou plasticitou tř. F8 CH-CV/Cl.

PARAMETR \ DRUH	Prachovitá hlína		Spraš			Jíl písčitý			Jíl s vysokou až velmi vysokou plasticitou F8 CH-CV		
	F5 MI		F6 CI			F4 CS			F8 CH-CV		
	T	P	M	T	P	M	T	P	M	T	P
Poissonovo číslo ν (1)	0,40		0,40			0,35			0,42		
Převodní součinitel β (1)	0,47		0,47			0,62			0,37		
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	20,0		21,0			18,5			20,5		
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	4	8	2	5	10	3	5	10	1,5	3	7
Úhel vnitřního tření zeminy											
efektivní ϕ_{ef} (°)	20	22	17	19	21	22	23	26	13	14	16
totální ϕ_u (°)	0	11	0	0	8	0	0	11	0	0	7
Soudržnost zeminy											
efektivní c_{ef} (kPa)	14	30	9	15	30	11	16	33	3	7	21
totální c_u (kPa)	60	75	25	50	85	30	50	75	20	40	85
Oček. výpočtová únosnost R_{dt} (kPa)	150*	250*	50*	100*	200*	80*	150*	250*	40*	80*	160*

M měkká konzistence

T tuhá konzistence

P pevná konzistence

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

Upozornění: Hodnoty R_{dt} nejsou upraveny na hloubku založení a vliv podzemní vody

4. Ochranná pásma a zvláštní chráněná území

Zájmové území se z pohledu regionální ochrany zdrojů podzemní vody nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod – CHOPAV (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.) ani není součástí pásma hygienické ochrany – PHO (dle §30 z.č. 254/2001) či ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů. Lokalita leží, dle mapového serveru GIS Pardubického kraje, mimo inundační území Q_{100} .

D.2.1.b Popis stávajícího objektu

Jedná se o jednopodlažní objekt výrobní haly tvořený nosným obvodovým zdívem z plných pálených cihel. Nosný systém objektu tvoří sloupový systém složený z litinových sloupů kruhového průřezu. Na litinových sloupech, které jsou provedeny v rastru cca 6,0 x 6,0 m je přímo uložena konstrukce střechy. Konstrukce střechy je provedena jako pilová tzv. „šedova“ konstrukce doplněna světlíky. Zasklení je provedeno jako jednoduché, v části polykarbonátové komůrkové desky. Krytina je provedena na bednění a jedná se o plechovou falcovanou krytinu s nátěrem. Na části objektu je provedena krytina z eternitových šablon.

Obecně je dle stavebně technického průzkumu zastřešení objektu na hranici životnosti zejména díky neudržovanému střešnímu souvrství a s tím souvisejícím zatékáním do dřevěných prvků střešní konstrukce. Díky těmto skutečnostem došlo k výraznému poškození nosných prvků střešní konstrukce. Dále je značně poškozeno i nosné zdivo objektu vlivem vztlínající vlhkosti. Omítky a zdivo jsou značně zasolené. Poškození zdiva je způsobené především absencí hydroizolačních souvrství objektu

D.2.1.c Popis nových konstrukcí a stavebních úprav

V rámci stavebních úprav dojde k odstranění střešní konstrukce v rozsahu dle předložené výkresové dokumentace, resp. výkresu tvaru dotčeného objektu. V rámci demolice bude vyměněna stávající ocelová nosná konstrukce objektu (sloupy a táhla) v celém rozsahu dotčené části. Stávající ocelové sloupy a táhla budou nahrazena replikami sloupů a táhel z původní části objektu výrobní haly. V době, kdy budou táhla nahrazována, bude po dobu jejich výměny osazena táhla provizorní, přebírající jejich funkci. **V době mezi odstraněním střešní konstrukce a zesílením štítových stěn v řešeném úseku musí být štítové stěny provizorně zajištěny pomocí například vzpěr z válcovaných nosníků.** Volně stojící štítové stěny tak musí být v tomto časovém intervalu zajištěny proti vodorovnému působení zatížení (sání/tlak) větru.

Dále budou na repliky litinových sloupů doplněny dvě řady podélně orientovaných nosníků HEB 220. Tyto prvky budou mimo jiné přispívat ke stabilitě štítových pilových stěn. Nosníky budou osazeny na repliky stávajících sloupů pomocí šroubových spojů. V místě osazení na štítovou stěnu budou nosníky zabetonovány do pozedního věnce a propojeny s výztuží navařením. **Na tuto vestavěnou konstrukci složenou z podélných nosníků HEB220, táhel a litinových sloupů není možno osazovat jakákoli břemena či zastřešení bez dřívějšího odsouhlasení zpracovatele stavebně konstrukční části dokumentace!**

V případě, osazení replik litinových sloupů dojde k ověření velikosti a stavu základových patek pod dílčími sloupy a následně k případné úpravě patky a provedení kotvení pomocí chem. hmot viz výkres tvaru.

Součástí rekonstrukce je také doplnění nových otvorů a nik v nosné stěně. V místě plánovaných nadpraží budou nejdříve osazeny válcované profily v souladu s výkresy tvaru. Postup osazení a zaktivování dílčích prvků je popsán dále v textu.

Další součástí rekonstrukce je provedení železobetonových parapetů v místě nových otvorů. V tomto případě dojde nejdříve k vlepení předepsané výztuže do stávajících základových pasů pomocí chem. hmot. Následně bude provedena vázaná výztuž parapetů dle platné VD a následně betonáž. Parapety budou provedeny z betonu třídy C 25/30-XC4, XA1 a budou armovány vázanou výztuží třídy B 500B.

Mimo jiné budou konstrukce doplněny pozedním věncem v úrovni hlavy stěny v rozsahu dle výkresu tvaru. Věncem bude armován vázanou výztuží a proveden z betonu třídy C25/30 – XC4.

Vzhledem k rekonstrukčnímu charakteru stavby a návaznosti na stávající objekt, je nutno k provádění dílčích stavebních úprav přistupovat se zvýšenou opatrností. Při jakýchkoliv nejasnostech či nepředpokládaných skutečnostech je nutné kontaktovat projektanta.

1. Ostatní konstrukce**1.1. Dozdívky a přízdívky**

Veškeré dozdívky a přízdívky budou realizovány z cihel plných P20 na M10 a řádně kotveny ke stávajícímu zdivu zakapsováním na hloubku 1/2 cihly. V bocích je zdivo provázáno se sousedním zdivem od druhé ložné spáry každou čtvrtou ložnou spáru. Koruna je klínována a vyplněna cementovou rozpínavou maltou.

Přizdívky/dozdívky jsou vždy založeny na rovném pevném podkladu a na vyrovnávacím cementovém potěru.

V objektu jsou použity vyzdívky, které nejsou součástí nosného systému, nicméně musí být k tomuto systému dodatečně kotveny – vyzdívání do kapes.

Polohu vyzdívek a dozdívek kontrolovat s bouracími výkresy.

Veškeré zdivo bude řádně kotvené a provázané. Veškeré stěny budou založeny na pevný a rovný podklad, tedy v případě vyzdívání na stávající konstrukci na očištěnou korunu stěny bude proveden vyrovnávací betonový podklad. V případě vyzdívání na ocelové nosníky, budou nosníky uloženy tak, aby odpovídaly šířce zdiva, a prostor mezi nimi bude buď vybetonován, nebo budou zakončeny plechem. Vyzdívání na ocelové profily bude začínat podmazáním cementovou maltou. Vyzdívání se řídí pokyny výrobce použitého zdíciho materiálu.

1.2. Sanace zdiva

Nerezové helikální pruty (šroubovitého tvaru), jsou již z výroby předpjaté a k jejich aktivaci není nutný další pohyb konstrukce. Táhl se vkládají do vyfrézovaných drážek případně vývrtů a poté se zakotví zálivkou. Drážky jsou vedeny dle charakteru poškození a ve většině případů kolmo na směr trhliny. Systém táhel nemusí být nutně aplikován pouze do spár v konstrukci, velmi často je vedený i zdivem (cihlou). Realizace drážek nepoškozuje zdící prvek.

Provedení zesílení obvodových stěn bude provedeno dle výkresu tvaru.

Materiály pro sanaci kleneb:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Helikální výztuž | STATIbar Ø10 mm |
| • Zálivková cementová malta | StatiCAL R30N |
| • Zálivková vápenná malta | StatiCAL L |
| <i>je čistě vápenná zálivka s malým obsahem skelných vláken ke zvýšení pevnosti a snížení trhlinek při vytvrdnutí.</i> | |
| • Resistat EASF | Dvousložková chemická kotva |

Táhl STATIbar je dodáván v průřezích 4,5 - 6–8–10 mm a v délkách od 1 do 10 metrů. Užití tohoto výrobku je všestranné a může být využit při nové výstavbě, ale hlavně při mnoha opravách a rekonstrukcích, tam kde je potřeba speciální řešení. Nicméně hlavní využití průřezu 6 mm je jeho pomocí vyztužit existující zděnou konstrukci, a to v kombinaci se zálivkou StatiCAL R30N, případně StatiCAL L. Mohou být vytvořeny nosníky, tam kde zkolaboval překlad nad otvorem, nebo nad propadlou oblastí podloží. Jeho aplikace do již existujícího zdiva probíhá s minimálním poškozením opravované budovy. Tzv. sešívání může být užito v kombinaci s 1 m táhlem přes lokální prasklinu. Při instalaci táhel se plně využívá pevnosti stávajícího zdiva, nicméně se do něj nevnaší žádná přídatná síla, která by se mohla projevit deformacemi na jiném než opravovaném místě. U historických objektů pracujeme s poměrně pevnostně slabšími stavebními prvky, technika instalace našich výrobků je proto prováděna s maximálním důrazem na minimalizaci otřesů a zásahu. Vrty jsou prováděny v průměrech 14-16 mm do hloubek až 2 m s malým příklepem, nebo jádrovým vrtem. Drážky jsou připravovány ručně ve spáře mezi vrstvami cihel, nebo drážkovačkou se dvěma kotouči o šířce 9-10 mm

a hloubce do 70 nebo i 140 mm. Díky této hloubce není tedy nutné osekávat historicky cenné omítky, které mnohdy bývají ve velkých vrstvách na nerovném zdivu.

V rámci rekonstrukce by mělo dále dojít ke stavebním zásahům do obvodového zdiva spočívajících v provedení opatření zabráňujících pokračování degradace stěn vlivem vlínající zemní vlhkosti. Dle stavebně technického posouzení jsou již stávající stěny objektu těmito poruchami značně poškozeny. Veškeré konstrukce, u kterých bude v rámci rekonstrukce zjištěno poškození, bude toto poškození včetně jeho rozsahu konzultováno se zpracovatelem stavebně konstrukční části a následně navrženo řešení opravy (např.: přezdění).

Vlivem změny využití objektu a vystavení obvodových stěn povětrnosti v celém rozsahu lze předpokládat, že se v průběhu životnosti v konstrukci objeví poruchy (např.: trhliny) spojené s teplotní roztažností, mrazovými cykly atd. Tyto vlivy nutně nemusí ovlivnit únosnost a stabilitu objektu, ale mohou mít negativní dopad na životnost dané konstrukce. Případné poruchy je třeba včas registrovat a co nejdříve přistoupit k jejich opravě, aby se omezily možné další poruchy s tím související.

D.2.1.d Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

1. Navržené materiály

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Beton prostý: | C12/15 X0 |
| • Beton vyztužený (parapety) | C 25/30 XC4, XA1 |
| • Beton vyztužený (věnec) | C 25/30 XC4 |
| • Konzistence betonové směsi: | S3 |
| • Výztuž vázaná: | ocel B 500B (10 505) |
| • Dozdívky, zazdívky: | P20, M10 /cihla plná/ |
| • Konstrukční ocel: | S 235 J0 (fy = 235 MPa) |
| • Elektrody: | EB 121 |
| • Kotevní prvky: | HILTI HIT HY 200 (beton)
HILTI HIT HY 270 (zdivo) |
| • Šrouby: | 8.8 |

Veškeré uvedené materiály v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné použít stejné nebo lepší kvality od jiného výrobce.

Při použití přísad a speciálních výrobků (malt, betonů) se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

2. Zakázané materiály

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

D.2.1.e Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení**1. Stálá zatížení**

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

Do zatížení jsou započítány vlastní tíhy konstrukce a skladeb stálých konstrukcí. Toto zatížení je uvažováno součet všech stále působících zatížení.

Součinitel pro stálá zatížení je $\gamma_G = 1,35$.

2. Zatížení sněhem

Zájmové území se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem a dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 " Mapa sněhových oblastí na území ČR" v I. sněhové oblasti – Moravská Třebová, pro kterou platí normová hodnota $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$.

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

3. Zatížení větrem

Je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem a dle ČSN EN 1991-1-4:2007 "Mapa větrných oblastí na území ČR". Dotčené staveniště se nachází podle klasifikace výše uvedené normy v II. větrné oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$; oblast hl. město Praha, kategorie terénu III.

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

D.2.1.f Návrh neobvyklých konstrukcí detailů, technologických postupů

Pro projekt byla vesměs použita běžná konstrukční řešení a detaily. V případě, že se jedná o speciální postupy, jsou jejich řešení popsána v textu zprávy u konkrétního detailu či ve výkresové části. Postupy stavebních prací jsou stručně popsány v samostatné kapitole obecné prováděcí pokyny. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby. Technolog stavby provede technologické postupy a opatření v rámci provedení stavby.

D.2.1.g Obecný popis provádění stavebních prací

1. Provádění stavebních úprav

Stavební úpravy budou probíhat dle předem sestavených technologických postupů, které bude předkládat dodavatel stavby (technolog), případně je bude zhotovovat projektant v rámci technické podpory při výstavbě.

1.1. Realizace nových otvorů ve stávajícím zdivu

Nosníky jsou uloženy do kapes ve stávajícím zdivu, viz popis v kapitole "Technologický postup podchycení nadpraží nad nově bouraným otvorem ve stěně a vynášení stěn". Počet a dimenze nosníků viz výkresy, uložení nosníků minimálně 200 mm (uložení měřeno od hrany zdiva, ne od omítky!), kapsy následně zazděny nebo dobetonovány. Nosníky jsou vždy uloženy až na stávající zdivo, neukládají se na nové dozdivky, které vznikají částečným zazdíváním stávajících otvorů.

V případě, že dojde k poškození zdiva v místě uložení nosníků, např. nesoudržné ostění, nebo pilíř, je toto zdivo přezděno novým z cihel plných. Např. toto hrozí v místě vytváření nik pro skříň technického vybavení (elektroskříň, skříň pro hydranty apod.)

Pokud nový otvor využívá částečně otvor stávající, je třeba nejdříve dozdit nevyužívanou část a poté teprve osadit překlady a provést vybourání nové části nebo osadit překlad nad celým otvorem a následně po vybourání dozdit potřebnou část.

V případě, že otvor zasahuje jen částečně do průduchu komína, musí být tento průduch zazděn (realizace nového ostění). Případné zabetonování by po odříznutí zdiva vypadlo.

D.2.1.h Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu

1. Obecné předpisy

Stavba bude prováděna dle běžných postupů, které jsou stanoveny pro tento typ stavebních úprav, není-li uvedeno jinak. Dle tohoto postupu bude zaručena v průběhu provádění stavby stabilita objektu jako celku včetně jednotlivých konstrukcí objektu a stabilita sousedních domů řadové zástavby.

Veškeré související nosné konstrukce s bouranými musí být dočasně podepřeny, viz výše.

Veškeré vibrující prvky a též vybavení objektu, které by dopadalo z výšky, budou uloženy na pružných podložkách.

Během bouracích prací je nutné vždy zkontrolovat návaznost stávajících konstrukcí jejich uložení aj. Nenosné konstrukce lze bourat bez podchycení, v případě bourání nosných konstrukcí musí být prvky jimi nesené odstraněny či dočasně podepřeny. V případě nejistoty bude na stavbu povolán statik

Vybouraný materiál ani nový stavební materiál nesmí být ukládán na ponechávaných střepech v množství nad užitnou únosnost stropů.

Před zahájením stavby se doporučuje provést pasportizaci přilehlých částí objektů sousedících se stavbou.

2. Prostorová tuhost konstrukce

Prostorová tuhost konstrukce bude dočasně narušena v době provádění stavebních úprav. Tuhost konstrukce proto bude vždy dočasně doplňována pomocnými konstrukcemi, které zajistí stávající konstrukce a dodají konstrukci potřebnou tuhost a stabilitu. Jedná se např. o podepření kleneb a stropů, podstojkování nosníků, rozepření konstrukcí, atd.

Po provedení stavebních úprav již bude tuhost konstrukce plně zajištěna systémem nových konstrukcí. Zejména nové konstrukce zpevní objekt.

Veškeré nové konstrukce v rámci stavebních úprav jsou navrženy tak, aby přinesly objektu zlepšení. Při správném provedení a dodržení technologických postupů a technologické kázně dojde ke zvýšení tuhosti a stability objektu.

Statika bude provedena v souladu s normovými hodnotami tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, kterým je vystavena během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit:

a) náhlé nebo postupné zřícení, popřípadě jiné destruktivní poškození kterékoliv její části nebo přilehlé stavby

b) nepřijatelné přetvoření nebo kmitání konstrukce, které může narušit stabilitu stavby, mechanickou odolnost a funkční způsobilost stavby nebo její části, nebo které vede ke snížení trvanlivosti stavby

c) poškození nebo ohrožení provozuschopnosti připojených technických zařízení v důsledku deformace nosné konstrukce

d) ohrožení provozuschopnosti pozemních komunikací v dosahu stavby a ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu na komunikaci přiléhající ke staveništi

e) ohrožení provozuschopnosti sítí technického vybavení v dosahu stavby

f) porušení staveb v míře nepřiměřené původní příčině, zejména výbuchem, nárazem, přetížením nebo následkem selhání lidského činitele, kterému by bylo možno předejít bez nepřiměřených potíží nebo nákladů, nebo jej alespoň omezit

g) poškození staveb vlivem nepříznivých účinků podzemních vod vyvolaných zvýšením nebo poklesem hladiny přilehlého vodního toku nebo dynamickými účinky povodňových průtoků, případně hydrostatickým vztlakem při zaplavení

h) ohrožení průtočnosti koryt vodních toků, případně údolních profilů, mostů a propustků.

3. Dodatečné kotvení

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávačky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 80 profilů).

Dodatečné kotvení ocelových konstrukcí se provádí pomocí chemických kotev HILTI. Typ kotev dle materiálu, do kterého se kotví. Chemické kotvy do betonu HILTI HIT HY 200, kotvy do zdiva HILTI HIT HY 270.

4. Montáž – velikost dílů, etapy, postupy

Dodavatel si sám určí dělení montovaných dílců dle svých možností. Stejně tak vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění.

5. Deformace betonových konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislý průhyb stropních desek (s redukovanou ohybovou tuhostí včetně dotvarování) je podle ČSN EN 1992-1-1 omezen při kvazi-stálém zatížení na $L/250$. Dalším omezením průhybu je v místech, kde na stropní desku jsou uloženy příčky. V místě podélné příčky je podle ČSN 73 1201 průhyb stropní desky od okamžiku vyzdění příčky omezen na $L/600$ nebo 15 mm. V místě příčné příčky je podle ČSN 73 1201 natočení stropní desky od okamžiku vyzdění příčky omezen na 2 mrad.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/350$
• Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb a w_2 je průhyb od užitého zatížení

6. Deformace ocelových konstrukce

	w_{max}	w_2
• Stropní nosníky bez podhledu		$L/250$
• Stropní nosníky s podhledem	$L/350$	-
• Průvlaky, výměny, nosníky pod stěny	$L/400$	-

$$w_{max} = w_1 + w_2 - w_0$$

w_{max} největší průhyb vztažený k přímce spojující podpory – případy, kdy průhyb konstrukce může narušit vzhled objektu

w_0 nadvýšení nosníku v nezátíženém stavu

w_1 průhyb nosníku od stálých zatížení bezprostředně po zatížení

w_2 součet průhybů nosníku od proměnných zatížení a časový nárůst průhybu od stálých zatížení

D.2.1.i Koncepce a provádění betonové konstrukce

1. Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové, tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

2. Konstrukce s nulovými podlahami opatřené stěrkou

Tyto betonové konstrukce budou realizovány ve třídě pohledového betonu PB0 podle Pravidel ČBS 03 „Pohledový beton“. Před prováděním betonové konstrukce bude rozhodnuto o aplikované stěrce, ze které vzejdou další nutné požadavky na povrch betonu.

Horní hrana desek, u kterých horní hrana desky tvoří finální povrch, bude povrch po zavadnutí betonu hlazen rotačními hladičkami. Před užíváním objektu bude realizována stěrka zajišťující vodonepropusnost konstrukce a ochranu proti chemickým a ropným látkám. Stěrka bude takové kvality, aby byla schopná překlenout přípustné vlasové trhlinky vzniklé v železobetonové konstrukci do šířky 0,4 mm.

3. Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků

Jde o všechny konstrukce, které netvoří finální povrchy prostorů objektu a jsou vizuálně nevnímátné 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.

4. Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže.

Smršťování betonu je proces závislý na mnoha faktorech, které reálně není možné zanést do výpočtu (klimatické vlivy – teplota vzduchu a její kolísání v průběhu zrání betonu, lidský faktor – technologická kázeň při ukládání a ošetřování betonu, materiálové charakteristiky – normové hodnoty se mohou lišit od skutečných). Z těchto důvodů nelze zcela vyloučit vznik lokálních smršťovacích trhlin, které v omezeném rozsahu neznamenaají chybu na straně projektanta nebo dodavatele a neohrožují konstrukci z hlediska únosnosti i použitelnosti.

5. Provádění betonových konstrukcí

Provádění betonových konstrukcí je v souladu se zněním ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

- Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem.
- Technologické předpisy pro montáž a pokládku.
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.
- ČSN EN 206+A2: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- Krytí výztuže dle výkresové dokumentace (obecně platí stropní desky 20 mm).

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. V pohledových částech a v místě bílé vany budou použity betonvláknité 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.

Návrh betonové směsi včetně její konzistence, ukládání betonu a ošetřování v době zrání určí technolog dodavatele s ohledem na podmínky prostředí a zvolenou technologii betonáže tak, aby byl vznik smršťovacích trhlin maximálně omezen.

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

5.1. Sanace betonu

Případná sanace betonu bude prováděna podle normy ČSN EN 1504 - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody.

Budou použity prostředky určené pro sanaci betonových konstrukcí, které odpovídají výše uvedené normě. Oprava konstrukce bude provedena podle technologického postupu výrobce sanačního přípravku. Technologické postupy a přípravky budou vhodně zvolené podle stavu sanované konstrukce a podle vnějšího prostředí.

D.2.1.j Provádění jiných než betonových konstrukcí

1. Provádění zděných konstrukcí

Při provádění dodržovat normu ČSN EN 1996-2: Navrhování zděných konstrukcí – část 2: volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.

Nosné zděné stěny nesmějí být oslabeny žádnou drážkou a žádným prostupem, který nebude schválen statikem.

Při realizaci stavby je důležité dodržovat konstrukční předpisy, technologické postupy a normy. Je nutné dodržovat nejen obecně platné zásady a také specifické požadavky.

Pro určitý druh zdiva je možné použít pouze některé druhy cihel a určitý druh malty a omítky odpovídající budoucí funkci zdiva.

Ložná spára nesmí být příliš tenká ani příliš tlustá. Její tloušťka by měla být v průměru 12 mm. Tato tloušťka zcela postačuje k vyrovnání přípustných rozměrových tolerancí cihel. Tlustší anebo nerovnoměrně tlusté ložné spáry snižují pevnost zdiva a v důsledku rozdílných deformačních sil sousedních různě tlustých spár mohou vznikat místa se zvýšeným pnutím. Malta se musí nanášet tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži. Ložná spára musí být vždy promaltována zcela.

Ze statického hlediska je pro vlastnosti zdiva velmi důležitá tzv. vazba cihel. Cihly se ve stěně nebo v pilíři mají po vrstvách převázet tak, aby se stěna nebo pilíř chovaly jako jeden konstrukční prvek.

Aby se zajistila náležitá vazba zdiva, musí být svislé spáry mezi jednotlivými cihlami vždy ve dvou sousedních vrstvách přesazeny alespoň na délku rovnou větší z hodnot 0,4h nebo 40 mm. Pro bezpečné zaručení předepsaných pevností malt je vhodné použít suché maltové směsi a nemíchat maltu na stavbě z jednotlivých složek.

Při dopravě a skladování zdících materiálů je nutno postupovat tak, aby nedošlo k přetížení nevyzrálé železobetonové konstrukce. Navážení zdícího materiálu je nutno řešit v závislosti na stáří betonu a způsobu podstojkování konstrukce. Styčné spáry mezi nosnou a nenosnou konstrukcí je nutné řešit jako pružné spáry umožňující dotvarování a smršťování konstrukce. Ložnou spáru pod stropní deskou je vhodné, s ohledem na dotvarování konstrukce, v tloušťce 15 mm pružně vyplnit.

Provádění nenosných zděných konstrukcí je nutné provést až po odstojkování stropní konstrukce.

2. Provádění ocelových konstrukcí

Provádění ocelových konstrukcí je v souladu s platnými ČSN (ČSN EN 1090-1 /ČSN 73 2601/ Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců ČSN EN 1090-2 /732601/ Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce) a EN. Úchyly tvaru a rozměru dle ČSN 73 2611, Příprava svarových ploch dle ČSN EN ISO 9692-1, Přídavný materiál pro procesy svařování dle ČSN EN ISO 4063

U ocelových prvků je požadováno ověření jejich skutečné délky přímo na stavbě.

šroubované spoje – musí splňovat předepsané podmínky – týká je to hlavně vzdáleností otvorů od okraje plechu a vzdáleností mezi šrouby. Šrouby navrženy dle ČSN EN 24016 (ČSN 73 1411 – rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro šroubové a nýtové spoje).

Veškeré šrouby pro spoje konstrukce jsou třídy 8.8.

svary – musejí být provedeny kvalitně bez kazů. Velikost svaru odpovídá tloušťce spojovaných prvků – nejmenší povolený konstrukční svar $a = 4$. Skupina ohodnocení např. podle EN25817, postup, např. podle DIN 8563.

Aby bylo dosaženo spolehlivého závazu, navrhuje se, bez ohledu na výpočet, minimální účinné výšky a koutových svarů v závislosti na tloušťce spojovaných prvků. Při tloušťce spojovaných prvků:

do 10 mm – $a = 3$ mm

od 11 do 20 mm – $a = 4$ mm

od 21 do 30 mm – $a = 5$ mm

více než 31 mm – $a = 8$ mm

, kde svar $a=3$ je nejmenší povolený konstrukční svar

tupé svary – svojí hmotou zpravidla plně nahrazují plochu stykovaného průřezu, tj. zásadně je dělají na celou tloušťku svařovaných prvků.

D.2.1.k Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí

Při návrhu požární bezpečnosti konstrukce je uvažováno pouze s pasivními protipožárními opatřeními nosných konstrukcí.

- Zdivo se považuje za nehořlavý materiál.
- Beton je posuzován dle ČSN EN 1992-1-2 na REI 45, 60 a 90. Podle požadované odolnosti je pak provedena ochrana betonu.
- Ochranné protipožární obklady, nástřiky a opatření pak řeší zpráva PBŘ a stavební řešení.

D.2.1.1 Ochrana konstrukcí

1. Ochrana proti korozi

Ocelové konstrukce, které nebudou pohledové, ale skryté (např. podchytávky, překlady apod.) budou ošetřeny nátěr. Systémem 2x základový nátěr (1. nátěr v dílně; 2. nátěr jiného barevného odstínu na stavbě po zabudování prvku), prostředí C3.

Exteriér: ochrana proti korozi-otryskání Sa2,5 dle ČSN EN ISO 8504-2, žárové zinkování, nátěr pro stupeň korozní agresivity C3 a střední dobou životnosti min. 15 let dle ČSN EN ISO 12944

2. Ochrana betonových konstrukcí

Ochranu betonových konstrukcí dělíme na primární a sekundární. Primární (vnitřní) znamená vhodnou volbu cementu jako pojiva, dále je ovlivněna kvalitou vody a kvalitou kameniva. Sekundární ochrana je používána, u již narušených konstrukcí. Provádí se formou penetrace nebo různými nátěry. Ochranné nátěry na beton by měly splňovat určité parametry, a to především odolnost a difuzní otevřenost vůči vodním parám, ale nepropustnost vůči CO₂.

Betonové konstrukce jsou navrženy s informativní návrhovou životností dle ČSN EN 1990, pro krytí výztuže $c_{min,dur} = 20$ mm, u běžných budov 50 let s kategorií životnosti 4. Pro krytí výztuže jsou předepsané podmínky dle ČSN EN 1992-1-1.

Betonová konstrukce je ošetřována dle ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu.

D.2.1.m Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací

Bourací práce je možné dělit z několika hledisek.

1. Bourání z hlediska funkce konstrukce

- Nenosné konstrukce se odstraňují bez statického zajištění. Jedná se o povrchové vrstvy (podlahy až na stávající stropní konstrukci, omítky, obklady, a pod), výplně otvorů (dveře, okna, vrata, mříže), příčky zděné (obecně stěny do tl. 100 mm), příčky a opláštění ze sádrokartonu.

- Nosné konstrukce je možné odstranit po příslušném zajištění demolované a přilehlých konstrukcí.

2. Bourání z hlediska časové posloupnosti

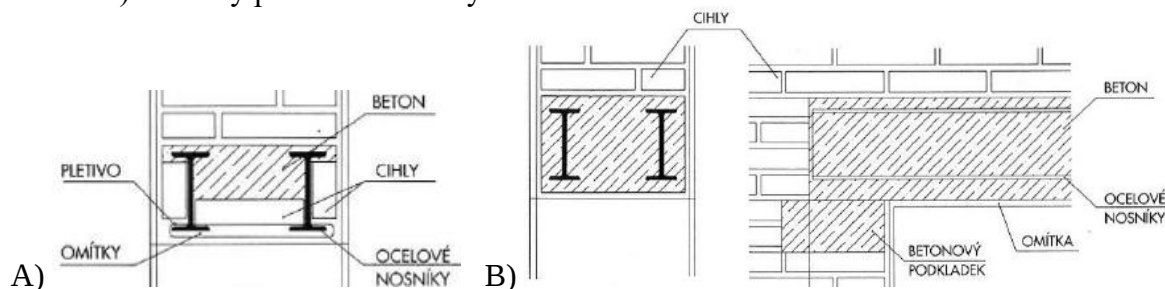
- Odstranění nenosných částí.
- Demolice nosných konstrukcí.
- Případná sanace odkrytých poškozených ponechávaných nosných prvků.

3. Obecný technologický postup podchycení nadpraží nad nově bouraným otvorem ve stěně a vynášení stěn

- stávající stropní konstrukce v sousedních místnostech budou provizorně podepřeny stojkami, je nutné podírat např. stropní ocelové nosníky, ne pouze cihelnou klenbu
- provede se pasportizace všech případných trhlinek v zájmové lokalitě horních pater a během práce budou sledovány – v případě větších změn okamžitě zastavit práce
- za stálého technického dozoru dodavatele, realizovat drážku – rýhu pro uložení nosníku a to max. do 1/2 tloušťky zdiva
- vizuálně posoudit kvalitu – pevnost zdiva v uložení zhlaví nosníků, v případě nejistoty přizvat projektanta. Povrch uložení bude vyčištěn a nabetonována úložná plocha min. tl. 50 mm z betonu C16/20
- z jedné strany (té vybourané) osadit ocelové nosníky dle dimenzí projektu (1/2 počtu nosníků). Stávající stropní konstrukce a zdivo uklínovat nad vloženými nosníky, ocelové klíny nebo betonové podkladky (intenzitu je nutné přizpůsobit aktivované konstrukci – cihly/ocelové nosníky); prostor mezi nosníky zabetonovat betonem min. C16/20
- po aktivaci nosníků z I. fáze bude probíhat II. fáze z druhé strany stěny; realizovat drážku – rýhu pro osazení druhé poloviny ocelových nosníků z druhé strany stěny; nosníky nasunout ze spodu, uklínovat, dobetonovat betonem min. C16/20
- po ukončení I. a II. fáze je možno přistoupit k bourání otvoru (III. fáze)
- konečná úprava nadpraží bude z jádrové MVC omítky na Rabitzovo pletivo (nebo jiný nosič omítky), ostění vyspravit a omítnout (případně dle požadavku stavební části).

- Ukázka způsobu provedení některých navržených konstrukcí:

- A) Nosníky obezděné cihlami, vnitřní část vybetonována
- B) Nosníky plně obetonovány



4. Obecné pokyny

- Bourací práce provádět s ohledem na stav konstrukcí objektu, zbytečně nezasahovat do objektu více, než je nutné.
- Omezit bourací práce pomocí bouracích kladiv, lépe zdivo proříznout a pak opatrně vybourat.
- Při bourání otvorů je nutné vždy podstojkovat okolní konstrukce (stropy). Vybourání se nesmí provádět dříve, než budou konstrukce zajištěny.
- Pod všechny nově uložené ocelové nosníky provést podbetonávku min 50 mm (C16/20), není-li uvedeno jinak nebo vložit roznášecí plech tl. 10 mm s podlitím vysokopevnostní maltou.
- Minimální délka uložení ocelových nosníků je 200 mm. Uložení se uvažuje délka nosníku na nosné konstrukci, tedy bez omítky!
- Ocelové nosníky vždy dotáhnout ke zdivu cementovou rozpínavou maltou, aktivovat ocelovými klínky (aktivace cca na 5–10 mm).
- V případě svařovaných spojů je nejmenší povolený konstrukční svar $a = 4$
- Práce provede odborná firma s patřičně školenými pracovníky.
- V případě zjištění pohybu nosných konstrukcí nebo vzniku nových trhlin ve stěnách a stropních desk budou práce okamžitě zastaveny, konstrukce zajištěny a bude přivolán statik!
- Bourání otvorů v nosných konstrukcích je možné až po vytvrdnutí a spolupůsobení nových dozdivek a nadpraží otvorů se zachovávanými konstrukcemi.
- Veškeré nosné konstrukce provádět dle předepsaných technologických postupů a platný norem ČSN a EN.
- Při prováděných pracích dodržovat bezpečnostní předpisy.

Jednotlivé stavební práce je nutno provádět s ohledem na stávající objekt.

V první řadě se celý objekt odstrojí od veškerých nepotřebných částí, jako je zařízení, vestavěné konstrukce, povrchové úpravy, skladby konstrukcí atd. Dále je možné z objektu sundat kompletní střešní konstrukci včetně krovu.

Po odstrojení objektu se zazdí všechny nepotřebné prostupy, drážky ve zdivu a nevyužívané části dveřních otvorů.

Žádný otvor nesmí být vybourán bez předchozího dočasného zajištění okolních konstrukcí a následném trvalém zajištění. Otvory v blízkosti stávající, ale zazdívaných otvorů, je možno provádět tak, že se nejdříve osadí ocelové nosníky i nad stávající otvor a pak se teprve provede dozdivění. V případě, že jsou nosníky v kolizi se stávajícími překlady, je toto místo řešeno individuálně dle skutečnosti.

Na závěr stavebních úprav se provede případná aplikace helikálních táhel STATIbar, které se provádějí po dokončení všech stavebních prací na nosné konstrukci. Výjimkou jsou táhla, která jsou součástí nosné konstrukce, např. zajištění zdiva k ŽB, tato táhla se aplikují při realizaci dané konstrukce.

- Pro vedení rozvodů v železobetonových konstrukcích je provedeno vždy trubkování. Provádění drážek do železobetonu je zakázáno.
- Veškeré rozměry před objednáním materiálu ověřit na stavbě.

D.2.1.n Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

V rámci provádění stavby bude překontrolována výztuž před betonáží odborným dozorem. V rámci průběhu stavby budou odebírány vzorky betonové směsi a prováděna jejich kontrola při laboratorních zkouškách. Bude kontrolována kvalita stávajícího zdiva. Rovněž budou přesně geodeticky sledovány průhyby vodorovných deskových konstrukcí.

1. Požadavky na kvalitu

- Splnění kvalitativních požadavků je podmínkou pro předání konstrukce. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- Dokumentace je provedena v úrovni projektu změny stavby před jejím dokončením. Nenahrazuje výrobní dokumentaci.
- Stavba bude prováděna tak, aby nedocházelo k úrazům. Při provádění stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Bude respektována Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností, bude respektován zák.283/2021 Sb.
- Stavební materiály se budou používat podle ustanovení příslušných předpisů pro materiály, bude respektován 283/2021 Sb.
- Budou respektovány závazné i nezávazné platné ČSN a související právní předpisy, stavební zákon 283/2021 Sb. ve znění pozdějších předpisů a prováděcí předpisy.
- Stavba bude prováděna podle realizační dokumentace. Veškeré odchylky od projektu budou řešeny ve spolupráci s projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- V průběhu stavby budou prováděny řádné kontroly zakrývaných částí, záznam bude proveden do stavebního deníku. Požadované kontroly budou vyznačeny v realizační dokumentaci.
- Součástí díla je řádně vedený stavební deník.

D.2.1.o Seznam použitých podkladů – ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software

1. Podklady

- Inženýrskogeologický posudek – Geologické práce, Baráková 1204 – Kostelec nad Orlicí – Mgr. Martin Štancl (12/2024)
- Rozpracovaná arch. stav. dokumentace pro DPS – Rusina Frei, s.r.o., Blanická 845/9, Praha 2 (01/2025)
- Stavebně technický posudek – ArchSta servis, s.r.o., Lidická 700/19, Brno (03/2020)

2. Normy

- | | |
|------------------------------|--|
| • ČSN 73 0038 (730038) | Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí –
Doplňující ustanovení |
| • ČSN ISO 13822 (730038) | Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení
existujících konstrukcí |
| • 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 1991-1-6 Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení -
Zatížení během provádění |
| • ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: | Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| • ČSN EN 206+A2 | Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| • ČSN 73 6180 | Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu |
| • ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| • ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5 | Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1:
Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla
pro pozemní stavby |
| • ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: | Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1:
Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené
zděné konstrukce |
| • ČSN EN 1997 Eurokód 7: | Navrhování geotechnických konstrukcí (normová
řada) |
| • ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: | Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla |
| • ČSN EN 1090-1 | Provádění ocelových konstrukcí
část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní
stavby |
| • ČSN 01 3481 | Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy
betonových konstrukcí |
| • ČSN EN ISO 3766 | Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže
do betonu |
| • ČSN ISO 128-23 | Technické výkresy – Pravidla zobrazování -
Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví |
| • ČSN ISO 129-1 | Technické výkresy – Kótování a tolerování -
Část 1: Všeobecná ustanovení |

3. Zákony a vyhlášky

- Zákon č.283/2021 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel a předpisů.
- Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

4. Software

- Dlubal Software s.r.o. RFEM 5 (metoda konečných prvků)
- GstarCAD 2022 (formát *.dwg)
- Recoc 2014 (formát *.dwg)
- Kancelářské programy: Word, Excel

D.2.1.p Rozsah dodavatelských prací

O dodavateli se předpokládá, že je mu známa dokumentace, skutečný stav staveniště a hranice dodávek a prací. Tato dokumentace nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení díla a k jeho řádnému fungování, a to mezi jiným:

- Seznámit se se staveništěm a porovnat všechny jeho části se zadávací dokumentací. V případě neupozornění na případné rozpory, nebude po předání nabídek brán na toto zřetel.
- Dodání všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Opatření – na svou plnou odpovědnost – bednění, lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zřízení takových opatření, aby nedošlo k poškození ponechávaných povrchů. V případě poškození, musí být ponechávané povrchy či konstrukce opraveny či uvedeny do původního stavu.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Uvedení díla do provozu.
- Případné opravy nefunkčních, vadných částí.
- Předvedení vzorků v dostatečném předstihu v odpovídajícím množství pro finální výběr. Vzorky budou odsouhlaseny investorem – předpokládaná doba 14 dní. Jedná se především o pohledovost betonů.

Všechny práce navíc, které budou dodavatelem způsobeny ostatním dodavatelským profesím jím provedenými změnami v základním řešení vycházejícím z výběrového řízení, budou ostatními dodavatelskými profesemi provedeny zásadně na účet dodavatele. Připomínky a požadavky k dokumentaci předloží dodavatel nejpozději týden před odevzdání své cenové nabídky. Na pozdější námítky nebude brán ohled.

D.2.1.q Požadavky na dokumentaci (projekt, předání, zkoušky, technologické postupy)

1. Výrobní dokumentace

Tato dokumentace neslouží jako výrobní. Technické studie a výrobní plány vypracovává dodavatelský podnik v přípravném období po vydání příkazu k zahájení prací pod vedením vedoucího stavby, pokud nebude dohodnuto jinak.

Výrobní dokumentace bude vypracována podle příslušných ČSN a EN. Dodavatelský podnik na sebe vezme náklady a plat poradce, který by se měl účastnit jednotlivých projektů i detailních výrobních plánů, za účelem ověření dokumentace vydané vedoucím stavby, nebo při vypracování veškeré potřebné dokumentace. Dodavatelský podnik musí ve svých projektech a zakázkách výrobcům zohlednit obecné normy vztahující se ke stavebním pracím. Důraz se klade na to, že pokud tato pravidla nebudou respektována, vedoucí stavby, nenařídí-li sám jinak, bude nucen dát k tíze dodavatele a na jeho náklady přepracovat všechny potřebné detaily, plány, schémata a výkresy a příslušné množství jejich reprodukcí.

Všechny spisy výrobní dokumentace musí dodavatel předat ještě před zahájením prací na té které části konstrukce. Výstavba konstrukce je podmíněna bezvýhradným schválením dodané dokumentace. Praktické a finanční důsledky nedodržení tohoto postupu připadají zcela na účet dodavatele.

Dodavatel přebírá veškerou odpovědnost za svou technickou koncepci, za své výpočty, za výkresy, za rozměry a za následky z nich plynoucí.

Dodavatelský podnik musí předat vedoucímu stavby podrobné plány, z nichž je dobře patrné vykonávání jednotlivých prací. V nich musí být vyznačeny veškeré změny oproti dokumentaci vedoucího stavby. Schválení plánu nelze použít jako pozdější námitku, vyskytnou-li se následky plynoucí z úprav nevyznačených v prováděcí dokumentaci a neohlášených během prací.

2. Obsah výrobní dokumentace

- Technickou zprávu
- Podrobné výkresy dle zjištěných skutečností na stavbě
- Výkresy detailů (styků, spár, kotevních prvků)
- Detailní statický výpočet
- Harmonogram projekčních prací, objednávek a zásobování.

3. Podmínky pro přejímku díla

- Konstrukce bude vyrobena podle odsouhlaseného projektu
- Součástí díla je řádně vedený stavební (montážní) deník
- Součástí díla je dílenská dokumentace
- Součástí díla je dokumentace skutečného provedení, která bude obsahovat skutečné provedení s vyznačením odchylek oproti projektu

4. Zkoušky a technologické předpisy

- Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem
- Technologické předpisy pro montáž a pokládku
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.
- ČSN EN 206+A2: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Závěr

Veškeré nosné konstrukce vyhovují z hlediska I. a II. mezního stavu.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta a statika.

Projekt konstrukčního řešení se odkazuje na projekt stavební části, zejména v případě výšek otvorů, koordinace prostupů a vedení instalací.

Vzhledem k rekonstrukčnímu charakteru stavebních prací je nutné rozhodující rozměry ověřit na místě a nově vkládané prvky objednávat a řezat dle skutečných rozměrů. Protože všechny nosné prvky nejsou v době zpracování projektové dokumentace zcela přístupné, je nutné řešení konstrukcí upřesnit dle skutečnosti na stavbě.

V Praze 01/2025

Vypracoval: Ing. Vojtěch Morkš