

SEGMENT II V OKRUŽNÍM PARKU ZELENÝ PÁS LÍBEZNICE LÁVKA

Dokumentace pro provedení stavby
D.3. Dokumentace stavebně konstrukčního řešení

Ing. Martin Šponar

číslo výtisku:

1. Obsah

1.	Obsah	2
2.	Přílohy – D.3.3 Statický výpočet (paré č. 1 a 2)	3
3.	Technická zpráva	4
3.1.	Všeobecně	4
3.2.	Výchozí předpoklady návrhu konstrukce (D.3.1 Požadavky na konstrukční řešení)	4
3.3.	Charakteristika objektu (D.3.2 Popis konstrukčního řešení)	5
3.3.1.	Funkce a tvar budovy	5
3.3.2.	Geologie	5
3.3.3.	Založení objektu	6
3.3.4.	Dřevěné konstrukce	6
3.4.	Specifické požadavky na rozsah dokumentace zajišťované zhotovitelem ...	6
3.5.	Provedení železobetonových konstrukcí	7
3.5.1.	Zásady vyztužení jednotlivých konstrukcí	7
3.5.2.	Podstojkování objektu	7
3.5.3.	Požadavky na pohledové betony	7
3.5.4.	Kvalita betonových konstrukcí	7
3.5.5.	Řádné a dodatečné kotvení konstrukce	8
3.5.6.	Deformace betonových konstrukcí	8
3.5.7.	Pracovní spáry	9
3.5.8.	Smršťování a dotvarování betonu	9
3.5.9.	Tolerance betonových konstrukcí	9
3.5.10.	Provádění bet. kcí s ohledem na požární zatížení	10
4.	Konstrukce – výpočet	11
4.1.	Statický výpočet	11
4.2.	Mechanická odolnost a stabilita	11
5.	Navržené výrobky, materiály a konstrukční prvky	11
5.3.1.	Betonové konstrukce:	11
5.3.2.	Vázaná výztuž	11
5.3.3.	Dřevěné konstrukce	11
6.	Hodnoty proměnných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce	11
6.1.	Stálé, proměnné a klimatické zatížení	11
6.2.	Požární zatížení	11
6.3.	Teplotní zatížení	11
6.4.	Přírodní seismická	11
6.5.	Dynamické zatížení	12
6.6.	Kombinace zatížení	12
7.	Požadavky na průzkumné práce	12
8.	Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	12
9.	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	12
10.	Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury a software	12
3.10.1.	Podklady	12
3.10.2.	Řada norem ČSN EN	12
11.	Závěr	13

12. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro stavební řízení, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	13
--	----

2. Přílohy – D.3.3 Statický výpočet (paré č. 1 a 2)

Příloha č. 1.....	2 A4
Příloha č. 2.....	1 A4
Příloha č. 3.....	1 A4
Příloha č. 4.....	2 A4

3. Technická zpráva

3.1. Všeobecně

Statický posudek je vypracován ve stupni dokumentace pro provedení stavby. Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci. Jedná se o novostavbu lávky přes Líbeznický potok.

Objekt se nachází na adrese:

parc. č. 942,948/2,955/11 k. ú. Líbeznice

Investorem a zároveň stavitelem:

Obec Líbeznice

Objednatel posudku:

MENU architekti s.r.o.

Zpracovatel posudku:

Komani Property s.r.o.
Sezemínská 2030/5, 150 04 Praha 5
Ing. Martin Šponar ČKAIT 0011907

3.2. Výchozí předpoklady návrhu konstrukce (D.3.1) Požadavky na konstrukční řešení)

Konstrukce budou navrženy podle norem ČSN EN a požadavků klienta. Bude použita Národní příloha NA (CZ).

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 80 let (článek A.2.1.(CZ)). Je uvažována Třída 2 kontroly provádění betonových konstrukcí dle ČSN EN 13670-1.

Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné ČSN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb..

Železobetonové nosné konstrukce bez požadavků na vodonepropustnost, ale s kontrolovanou šířkou trhliny, budou navrženy pro kvazistálou kombinaci zatížení na následující maximální šířku trhlin – viz tabulka 7.1N v ČSN EC 1992-1-1:

- žb. konstrukce v prostředí XC2-XC4, XS1-XS3; $w_{\max}=0.3$ mm
- žb. konstrukce v prostředí XC0, XC1; $w_{\max}=0.4$ mm

Vodorovné železobetonové nosné konstrukce budou navrženy tak, aby maximální svislý průhyb prvků konstrukce nepřekročil pro dlouhodobé účinky zatížení (kvazistálá kombinace zatížení) následující hodnoty:

- 1/250 rozpětí - mezní hodnota svislého průhybu oproti spojnici podpor prvků, s uvažováním případného nadvýšení
- 1/300 rozpětí - mezní hodnota svislého průhybu konstrukcí vynášejících běžné stavební prvky, uložené resp. kotvené převážně pružně, po zabudování těchto prvků
- 1/500 rozpětí – mezní hodnota svislého průhybu konstrukcí vynášejících křehké prvky, citlivé na průhyb, po zabudování těchto prvků – na základě požadavku nebo technického předpisu výrobce.

Požadavky pro další stupeň projektové dokumentace:

- vyhotovení inženýrskogeologického průzkumu

- přepočet základů dle IGP

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto deformace respektovat.

Výše uvedené výchozí předpoklady budou použity pro návrh konstrukcí, pokud nebudou investorem nebo GP písemně požadovány jiné, před zahájením zpracování dokumentace.

3.3. Charakteristika objektu (D.3.2 Popis konstrukčního řešení)

3.3.1. Funkce a tvar budovy

Jedná se o pěší, dřevěnou lávku o rozponu 6,5 m. Lávka je navržena jako prostý nosník podepřený na koncích železobetonovou převázkou s 2 pilotami. Pochozí plocha lávky bude provedena prkenného záklopu s mezery, které splňují příslušné bezpečnostní normy. Lávka je navržena se zábradlím o výšce min 1,3m nad pochozí vrstvou a výplň kromě ztužení není předmětem dokumentace.

Lávka je trvalá a nepohyblivá. Návrh je proveden na zatížení dopravou dle ČS EN 1991-2 bez obslužného vozidla, na lávce budou trvalé zábrany proti vjezdu vozidel.

3.3.2. Geologie

Inženýrskogeologický průzkum nebyl proveden. Jediná informace o geologickém profilu je z geoportálu Vrtná prozkoumanost viz níže:

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE			
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	213.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	195138	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	W-13	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	W-13	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1981	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	3	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030407	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1032100.00	Geologický profil (Y/N)	N
Souřadnice Y - JTSK [m]	735280.00	Organizace provádějící	Stavební geologie, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA			
Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m] Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.30	hlína humózní černá	Kvartér	
0.30 - 1.00	slín bílá, žlutá, buližník v ostrohranných úlomcích	Turon	
1.00 - 3.00	slín tvrdý hnědá, šedá, buližník v ostrohranných úlomcích ojediněle	Turon	

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE			
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	216.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	195168	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	45	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	45	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1981	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	2.9	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P030407	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1032280.00	Geologický profil (Y/N)	N
Souřadnice Y - JTSK [m]	735280.00	Organizace provádějící	Stavební geologie, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA			
Hloubka [m]	Popis	Stratigrafie	Hladina [m] Aquifer, strop-báze [m], poč.intervalů/délka [m]
0.00 - 0.50	hlína humózní prachovec [siltovec, aleurolit]	Kvartér	
0.50 - 2.00	žlutá, hnědá, bulžník v ostrohranných úlomcích ojediněle	Turon	
2.00 - 2.90	slínovec žlutá	Turon	

3.3.3. Založení objektu

Konstrukce lávky bude založena na dvou velkopřůměrových pilotách průměru 400 mm o hloubce min. délce 6 m z betonu C30/37 XC4, XF4, XD2. Z důvodu markantních přítoků spodní proudící vody je počítáno ve výpočtu s použitím ocelové výpažnice. Piloty budou zaraženy min. 2 m do šterkové vrstvy G5GC nebo 0,5 m do předpokládaného zvětralého skalního povrchu (R6).

Piloty budou spojeny do dvojic pomocí převázky, která bude podpírat dřevěnou část lávky. Beton C30/37 XC4, XF4, XD2.

3.3.4. Dřevěné konstrukce

Mostovka bude tvořena 4 nosníky 160/400 mm na rozpon 6,5 m z modřínového dřeva tj. C50. Nosníky budou spojeny příčníky 160/400 mm v místě kotvení západlů pro eliminaci kroutících sil. Předpokládaná životnost je 20-50 let v závislosti na údržbě. V případě požadavku na vyšší životnost je nutné zvolit jiný materiál, tj. dubové dřevo atd. Z tohoto pohledu je nutné provést nejpozději po 10 letech podrobnou prohlídku lávky, která určí případné opravy a termín další prohlídky. Bez platné prohlídky nesmí být lávka provozována.

Hlavní nosníky budou zaklopeny hoblovanými prkny 100/40 mm se spárou 5 mm mezí nimi. Na krajní nosníky bude kotveno zábradlí z profilu 140/140 mm se ztužením.

3.4. Specifické požadavky na rozsah dokumentace zajišťované zhotovitelem

- Na železobetonové konstrukce je nutné v rámci dodavatelské dokumentace zpracovat podrobné výkresy výztuže.

- Na dřevěné konstrukce včetně detailů a kotvení je nutné zpracovat dodavatelskou dokumentaci.
- Na piloty či jiné prvky zakládání je nutné zpracovat dodavatelskou dokumentaci včetně podrobné výztuže.
- Za návrh a provedení dílenské dokumentace zodpovídá dodavatel. Dílenská dokumentace bude předložena k odsouhlasení zpracovateli dokumentace pro provedení stavby. Bez předložení dílenské dokumentace ke kontrole, nezodpovídá zpracovatel dokumentace pro provedení stavby za skutečné provedení stavby.
- Základovou spáru musí převzít geolog, který potvrdí uvažované základové poměry.
- Technologické postupy provádění budou řešeny dodavatelskou dokumentací. Za návrh a provedení zodpovídá dodavatel.

3.5. Provedení železobetonových konstrukcí

3.5.1. Zásady vyztužení jednotlivých konstrukcí

- Na železobetonové konstrukce je nutné v rámci dodavatelské dokumentace vypracovat podrobné výkresy výztuže, za návrh a provedení zodpovídá dodavatel.
- Při vyztužování je nutné dodržet konstrukční zásady dle ČSN EN 1991-1-1 a dle ČSN EN 13670.
- Výztuž nutno stykovat přesahem dle konstrukčních zásad.
- Trnování z desek pro stěny je dle svislé výztuže příslušných stěn. V místě okrajů stěn a otvorů ve stěně bude trnování zhuštěno.
- Otvory v deskách a ve stěnách, volné okraje desek, stejně tak trnování stěn a sloupů, bude opatřeno lemovací resp. závlačovou výztuží.
- Distanční výztuž je možno provést pomocí kozlíků nebo pomocí distančních žebříčků.

3.5.2. Podstojkování objektu

Při provádění železobetonových monolitických konstrukcí je nutné dodržet správné provádění jejich zajištění při betonáži a po betonáži. Tj. řádně provádět bednění a podstojkování. Dimenze jednotlivých prvků zajištění se řídí únosností jednotlivých prvků a tíhou betonovaného prvku. Dále je nutné zajistit řádné podstojkování již hotových betonových konstrukcí (především stropů) do okamžiku jejich 100% fungování. Hustota podstojkování a počet nad sebou podstojkovaných stropů pod v daném okamžiku betonovaným stropem se řídí především únosností (v daném okamžiku) jednotlivých stropů pod betonovaným stropem a únosností jednotlivých stojek. Ze zkušeností vychází nutnost mít podstojkované minimálně tři stropy nad sebou a tak bude zajištěn přenos zatížení do svislých nosných prvků objektu. Na zajištění konstrukcí v průběhu betonáže a po ní, stejně tak na dimenzování jednotlivých stojek, je nutné zpracovat dodavatelskou dokumentaci. Za návrh a provedení zodpovídá dodavatel.

3.5.3. Požadavky na pohledové betony

Nejsou požadovány.

3.5.4. Kvalita betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní

beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1 – 15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spar musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spar musí být odsouhlaseno architektem a zadavatelem. Pracovní postup musí být navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na $\pm 10\text{mm}$ v obou směrech, bednění je nutné překontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

3.5.5. Řádné a dodatečné kotvení konstrukce

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky 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. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

Dodavatel si sám určí dělení montovaných dílců dle svých možností. Stejně tak vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění. Smršťovací pásy, jejich polohu, velikost apod., si určuje technolog stavby před zahájením prací v souladu s technologickými předpisy.

3.5.6. Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Vodorovné deformace nejsou omezeny ve výše uvedené normě, ale budou omezeny na 1/500 výšky konstrukce a to i po jednotlivých podlažích. Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlédnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavateli ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu 1/250 rozpětí při kvazi stálém zatížení a limit nárůstu průhybu 1/500 rozpětí při kvazi stálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5). Tyto hodnoty je nutné považovat za velmi orientační, pro riziko porušení nenosných částí budov nemusí být dostačující. Pro kmitání nejsou v ČSN EN 1990 [1] a ČSN EN 1992-1-1 [11] stanovena konkrétní kritéria. Uvedené orientační hodnoty mezních průhybů mají zajistit vyhovující

funkčnost staveb, a to např. obytných, administrativních a veřejných budov nebo továren, pokud na ně nejsou kladeny zvláštní požadavky.

a) Při požadavcích na vzhled a obecnou použitelnost:

Průhyb vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu $1/250$ rozpětí. Průhyb se stanoví ve vztahu k podporám. Pro kompenzaci celého průhybu nebo jeho části lze použít nadvýšení, které nemá překročit hodnotu $1/250$ rozpětí.

b) Při požadavcích na průhyby po zabudování prvku:

Průhyb od zatížení po zabudování prvku vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu $1/500$ rozpětí. Toto kritérium je třeba kontrolovat, pokud nadměrné průhyby mohou poškodit připojené prvky (např. příčky, zasklení, obklady, technická zařízení budov apod.).

3.5.7. Pracovní spáry

Pracovní spáry při betonáži se předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce. Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (rampy, schodiště) budou betonovány dodatečně a navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí. Pracovní spáry budou v případě požadavků na vodotěsnost řešeny těsníci systémy. Před začátkem stavebních prací musí být pracovní spáry odsouhlaseny statikem i s ohledem na podstojkování konstrukcí.

3.5.8. Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek i stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření. Budou použity krystalizační přísady do betonu proti smršťování pro konstrukce suterénu v kontaktu s exteriérem.

3.5.9. Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ – Toleranční třída 1. Požadavky na dodržení výrobních rozměrových a povrchových tolerancí budou následující:

- 1) Poloha základu v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám: ± 25 mm
- 2) Poloha základu ve svislém směru vztažená k sekundární úrovni: ± 20 mm
- 3) Poloha sloupu a stěny v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám: ± 25 mm
- 4) Volný prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$, max. 60 mm
- 5) Vodorovná přímota nosníků: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$
- 6) Vzdálenost mezi sousedními nosníky: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$, max. 40 mm
- 7) Vychýlení nosníku nebo desky: $\pm (10 + l/500)$ mm
- 8) Úroveň sousedních nosníků: $\pm (10 + l/500)$ mm
- 9) Úroveň sousedních stropů u podpěr: ± 20 mm
- 10) Rovina nejvyššího stropu měřená k sekundární úrovni: ± 20 mm nebo $\pm 0,5$ (H+20) mm, max. 60 mm
- 11) Pravoúhlost příčného řezu desky (nosníku): větší z $\pm 0,04$ h nebo ± 10 mm, max. 20 mm
- 12) Tolerance pro rovinnost povrchů a přímota hran:

- a. Povrch ve styku s bedněním
 - i. Rovinnost celkově ($l = 2,0$ m): 9 mm
 - ii. Rovinnost místně ($l = 0,2$ m): 4 mm
 - b. Povrch bez styku s bedněním
 - i. Rovinnost celkově ($l = 2,0$ m): 15 mm
 - ii. Rovinnost místně ($l = 0,2$ m): 6 mm
 - c. Kosoúhlost příčného řezu: větší z $a/25$ nebo $b/25$, max. ± 30 mm
 - d. Přímmost hran
 - i. Pro délky $l < 1,0$ m: ± 8 mm
 - ii. Pro délky $l > 1,0$ m: ± 8 mm/m, max. ± 20 mm
- 13) Tolerance pro otvory (kruhové a pravoúhlé) a vložené prvky:
- a. Otvory a vložky pro potrubí
 - i. Pravoúhlé otvory: ± 25 mm
 - ii. Kruhové otvory: ± 10 mm
 - b. Otvory nebo výstupek: ± 25 mm
 - c. Kotevní šrouby a podobné vložky
 - i. Umístění šroubů a střed skupiny šroubů: ± 10 mm
 - ii. Vnitřní vzdálenost mezi šrouby ve skupině: ± 10 mm
 - iii. Volná délka šroubů: + 25 mm, - 5 mm
 - iv. Naklonění: 5 mm nebo $l/200$
 - d. Kotevní desky a podobné vložky
 - i. Odchylka v poloze: ± 20 mm
 - ii. Odchylka ve výšce: ± 10 mm
- 14) Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině
- a. Pro $h \leq 10$ m: větší z 15 mm nebo $h/400$
 - b. Pro $h > 10$ m: větší z 25 mm nebo $h/600$
- 15) Odchylka mezi středy stěn a sloupů: větší z $t/30$ nebo 15 mm, max. 30 mm
- 16) Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží: větší z $h/300$ nebo 15 mm, max. 30 mm
- mm
- 17) Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží: menší z 50 mm nebo $\Sigma h/(200$
- n1/2)
- 18) Poloha styku nosníku se sloupem: větší z $b/30$ nebo 20 mm
- 19) Poloha osy uložení ložiska: větší z $l/20$ nebo 15 mm
- 20) Rozměry průřezu (s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty)
- a. Pro $l \leq 150$ mm: 10 mm
 - b. Pro $l = 400$ mm: 15 mm
 - c. Pro $l \geq 2500$ mm: 30 mm
- 21) Poloha betonářské výztuže (s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty)
- a. Pro $h \leq 150$ mm: + 10 mm
 - b. Pro $h = 400$ mm: + 15 mm
 - c. Pro $h \geq 2500$ mm: + 20 mm
- 22) Krytí výztuže: 10 mm (Δc_{def})
- 23) Stykování přesahem (l = délka přesahu): - 0,06 l
- 24) Výtahová šachta – svislost ± 20 mm na celou výšku, ± 10 mm velikost šachty
- 25) Tolerance prostoru pro prefabrikované schodiště je +10, -0 mm.

3.5.10. Provádění bet. kcí s ohledem na požární zatížení

Není-li uvedeno jinak, jsou železobetonové konstrukce standardně navrženy na požární odolnost 90 minut. Pro posouzení požární odolnosti nosných železobetonových prvků byly použity tabulky firmy PAVUS a.s. - „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“. Tyto hodnoty jsou z hlediska návrhu na straně bezpečné a odpovídají požadavkům normy ČSN EN 1992-1-2: „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru“.

4. Konstrukce – výpočet

4.1. Statický výpočet

Pro optimalizaci konstrukce byl proveden statický výpočet po dílčích částech. Hlavní výsledky a posouzení jednotlivých prvků je v přílohách či výše v textu TZ.

4.2. Mechanická odolnost a stabilita

Jak bylo prokázáno statickým výpočtem konstrukce je bezpečná. Celková tuhost objektu je docílena všemi navrženými prvky. Konstrukce je bezpečná.

5. Navržené výrobky, materiály a konstrukční prvky

5.3.1 Betonové konstrukce:

Základové konstrukce armované

C30/37 XC4, XF4, XD2

5.3.2 Vázaná výztuž

Třída B – ocel B500B. Musí splňovat podmínky normy ČSN 42 0139 Ocelářská výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká.

5.3.3 Dřevěné konstrukce

Hlavní konstrukční prvky – modřínové dřevo C50 dle ČSN EN 338

Podložení mostovky na betonu – D50 dubové dřevo

Nosníky mostovky – modřínové BSH dle ČSN EN 1194 nebo rostlé modřínové dřevo C50

6. Hodnoty proměnných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Na konstrukci byly uvažovány následující hodnoty charakteristických zatížení dle ČSN EN 1991-1x:

6.1. Stálé, proměnné a klimatické zatížení

Stálé, proměnné a zatížení sněhem viz Příloha č. 1. Zatížení větrem je podrobně uvedeno v příloze č. 2.

6.2. Požární zatížení

Nebylo uvažováno.

6.3. Teplotní zatížení

Výpočet probíhá dle ČSN EN 1991-1-5. Předpokládaný teplotní rozdíl u venkovní ocelové trubky je 70°C ($E_{ps}=0,00084 [-]$). Předpokládá se světlá barva pro minimalizaci přetvárných účinků na konstrukci.

6.4. Přírodní seismicitata

Zájmová oblast je dle mapy seizmických oblastí České republiky v ČSN EN 1998-1 zařazena do oblasti s referenčním špičkovým zrychlením podloží $ag_R \leq 0,02g$ (NA. 2.6.). Objekt je dle tabulky 4.3, resp. tabulky NA. 1 zařazen do třídy významu II (obvyklé pozemní stavby) a z toho vyplývá, že součinitel významu $\gamma_I=1,0$ (NA. 2.14). Na základě tabulky 3. 1. je možné zatřídit základové prostředí jako typ E, pro které platí hodnota $S=1,6$ (Tabulka 3.3; NA. 2.10). Podle znění článku NA. 2.8. je v posouzení oblasti uvažovat za rozhodující kritérium $ag \ S \leq 0,05g$ ($ag_R \ \gamma_I \ S = 0,02g \cdot 1,0 \cdot 1,6 = 0,032g \leq 0,05g$). 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.

6.5. Dynamické zatížení

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

6.6. Kombinace zatížení

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

Nepříznivá kombinace:

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

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

Příznivá kombinace:

Výraz (6.10a): $1,0 G_{k,j,inf}$

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

7. Požadavky na průzkumné práce

Inženýrsko-geologický průzkum

- zařídění zeminy v místě budoucí základové spáry a stanovení její způsobilosti k založení na desce (min. únosnost základové spáry 150 kPa).

8. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Stabilita vlastního objektu od stavebních úprav nebude ohrožena v případě příznivých výsledků požadovaných stavebně technických průzkumů předepsaných v odstavci 7..

9. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

- na všechny odkryté i nové dřevěné konstrukce je nutné použít ochranný nástřík proti mykologickým i bakteriálním škůdcům.
- Únosnost základové spáry 150 kPa
- Kontrola armování.

10. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury a software

3.10.1. Podklady

[1]. stavební část projektu; stupeň DSP; datum 15/2024; Ing. Arch. Tereza Březovská

3.10.2. Řada norem ČSN EN

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 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových 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 1995-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 2: Mosty
ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda změna Z3

11. Závěr

Konstrukce jsou navrženy v souladu ČSN EN a souvisejících evropských norem. Ke stavebním úpravám nesmí dojít před požadovanými průzkumy uvedenými v kapitole 6 tohoto posudku.

Při bouracích pracích bude dodržováno zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: „konstrukční prvky mohou být při ručním bourání odstraněny jen tehdy, nejsou-li přetíženy“.

Dílo slouží výlučně pro účely uvedené stavby. Výroba kopií díla, nebo jeho částí, jakož i použití pro jiné účely, než pro uvedenou stavbu je bez souhlasu autorů zakázáno. Projektant nenese žádnou odpovědnost za změny provedené bez jeho písemného souhlasu!

Zhotovitel je povinen o zjištěných chybách v dokumentaci neprodleně informovat projektanta a řešit jejich nápravu po konzultaci s ním! Zhotovitel je povinen změny a úpravy konstrukčního řešení a navržených detailů konzultovat s projektantem! Zhotovitel je povinen skutečné rozměry zkontrolovat na stavbě a o případných nesrovnalostech s projektovou dokumentací neprodleně informovat projektanta!

Dílenská dokumentace dodavatele výztuže betonových konstrukcí musí být schválena projektantem stavby!

12. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro stavební řízení, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Závěrečná doložka

Projekt byl zpracován na základě těchto udělených oprávnění:

Ing. Martin Šponar je autorizovaným inženýrem v oboru statika a dynamika staveb. V seznamu autorizovaných osob České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě je veden pod číslem 0011907.

Poděbrady březen 2025

Ing. Martin Šponar