

OBJEKT SO 101 02 TRIBUNA

Revitalizace sportovního areálu Lipky, Zářečí u Horažďovic

OBSAH:

1. Identifikační údaje.....	2
2. Předmět projektu	2
3. Obsah a výstup projektu	2
4. Podklady	2
4.1. Projektové podklady	2
4.2. Průzkumy	2
4.3. Normy navrhování	2
4.4. Další použité pomůcky.....	3
5. Zatížení	3
6. Geologické poměry na staveništi	3
7. Obecný popis	4
8. Popis konstrukce zastřešené tribuny	4
8.1. Založení tribuny.....	4
8.2. Svislé konstrukce tribuny	4
8.3. Vodorovné konstrukce tribuny	4
8.4. Prostorová tuhost tribuny	4
8.5. Konstrukce střechy	4
8.6. Prostorová tuhost konstrukce střechy	5
9. Popis konstrukce nezastřešené tribuny	5
9.1. Založení tribuny.....	5
9.2. Svislé konstrukce tribuny	5
9.3. Vodorovné konstrukce tribuny	5
9.4. Prostorová tuhost tribuny	6
10. Navrhované materiály a výrobky	6
11. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy.....	6
12. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění	6
13. Stanovení podmínek pro provedení stavby.....	7
14. Technické normy provádění a kontroly	7
15. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	8
16. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí	8
17. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí, oddíl D.1.2.d.....	8

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

<i>Stavba:</i>	Objekt SO 101 02 Tribuna
<i>Místo stavby:</i>	Revitalizace sportovního areálu Lipky, Zářečí u Horažďovic
<i>Investor:</i>	Město Horažďovice Mírové náměstí 1, Horažďovice
<i>Stupeň dokumentace:</i>	DPS, Dokumentace pro provedení stavby
<i>Část dokumentace:</i>	D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení
<i>Projektant:</i>	Ing.Arch.MgA. Jiří Bíza Pod Křížekm 721/3, Praha 4 - Braník
<i>Projektant části:</i>	statická projektová kancelář Martin Stránský Pernerova 36/2, 186 00 Praha 8 – Karlín kancelar@martinstransky.com, (+420) 776 762 896 www.martinstransky.com
<i>Datum zpracování:</i>	červenec 2023

2. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je návrh nosných konstrukcí objektu. Konstrukce jsou popsány touto technickou zprávou, výkresově dokumentovány částečně ve výkresové části tohoto projektu a částečně ve stavební části projektu a navrženy a posouzeny na základě statického výpočtu.

3. Obsah a výstup projektu

Ve výkresové části jsou jednotlivá schémata konstrukcí s popsány typickými nosnými konstrukcemi a s vyznačenými řešenými typickými nosnými detaily, které jsou rozkreslené ve větší podrobnosti. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.

Navrhované a posouzené konstrukce a detaily jsou ve statickém výpočtu popsány čísly a písmeny, které jsou označené ve schématech.

4. Podklady

4.1. Projektové podklady

- rozpracovaná stavební část projektu, Ing.Arch.MgA. Jiří Bíza, Pod Křížekm 721/3, Praha 4 - Braník, červenec 2023

4.2. Průzkumy

- Horažďovice – popis profilu kopaných sond – Lipky, RNDr. Miloš Čeleda, Na Planínách 402, Příbram 5

4.3. Normy navrhování

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí, Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1998-1	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 10080	Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
ETAG 001, Annex C	Guideline for European Technical Approval of metal anchors for use in concrete, Annex C: Design methods for anchorage, EOTA Bruxelles
ČSN EN 338	Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti
ČSN EN 1194	Dřevěné konstrukce – Lepené lamelové dřevo – Třídy pevnosti a stanovení charakteristických hodnot

4.4. Další použité pomůcky

- TP 51 J. Hořejší, J. Šafka: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987
- www.stropsystem.cz, Technické podklady pro navrhování předpjatých dutinových panelů Goldbeck
- ETA-02/0024, Injektionssystem fischer FIS V, Verbunddubel zur Verankerung im Beton, DIBt, leden 2015
- www.strongtie.de, Qualitäts Verbinder für Holz Konstruktionen, Charakteristische Werte nach EC5 und DIN1052, C-DE-2011/12, Technické poklady pro spoje dřevěných konstrukcí

5. Zatížení

Užitné zatížení:

- plocha tribuny 5,00 kN/m²
- nepřístupné střechy 0,75 kN/m²

Klimatické zatížení:

- sněhová oblast II (charakteristická hodnota pro sníh na zemi) 1,00 kN/m²
- větrná oblast II (základní rychlost) 25,0 m/s

Seizmické zatížení:

- referenční špičkové zrychlení $a_{gr} < 0,04g$
Hodnota součinu ag_S je menší než 0,05g. Jedná se o případ velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998.

6. Geologické poměry na staveništi

Pro popisné charakteristiky a zařazení zeminy je použit systém dříve uplatněný v oborech zakládání staveb a silničního stavitelství dle dříve platné normy ČSN 73 1001 v současnosti převzatý normou ČSN 73 6133.

Dle hloubky založení bude zastižena zemina v základové spáře třídy F4 – tuhá.

7. Obecný popis

Novostavba objektu bude mít tři samostatné dilatační části; střední zastřešenou tribunu a dvě krajní nezastřešené tribuny. Tribuna bude stupňovitá. Konstrukce střechy bude otevřená.

8. Popis konstrukce zastřešené tribuny

8.1. Založení tribuny

Stěny tribuny budou založeny plošně na monolitických základových pasech šířky 0,40m, 0,50m a 0,60m z prostého betonu. Základy musí být založeny v nezámrazné hloubce, min. 0,90m od upraveného terénu.

Sloupy tribuny budou založeny plošně na monolitických základových patkách rozměru 1,80x2,60m a výšky 1,0m z prostého betonu.

8.2. Svislé konstrukce tribuny

Stěny tribuny budou z prolévaných tvárnic tloušťky 200mm, 300mm, 400mm a 500mm z prostého betonu. Podélná modulová vzdálenost stěn bude 3,60m.

Sloupy tribuny (pod dřevěnými sloupy konstrukce střechy) budou železobetonové monolitické rozměru 500x580mm vetknuté do základové patky. Do sloupu bude zabetonovaná ocelová patka dřevěného sloupu.

Stěny tribuny budou ztuženy železobetonovými věnci ve třech výškových úrovních skladby panelů. Železobetonové věnce budou tvořit obrubu okolo skladby panelů. V první a druhé výškové úrovni bude železobetonový věnec na vnější straně (směrem do hřiště) a mezi panely. Ve třetí výškové úrovni bude železobetonový věnec na vnější a vnitřní straně a mezi panely. V místě přerušení věnce ocelovou patkou dřevěného sloupu se výztuž přivaří k ocelové patce.

8.3. Vodorovné konstrukce tribuny

Vodorovné konstrukce tribuny budou z předpjatých stropních panelů tl. 200mm. Případné otvory ve skladbě panelů je nutné provést přímo výrobcem panelů, dle jemu dodaných podkladů nebo vrtanými prostupy skrz dutý otvor v panelu. Žebro v panelu nesmí být přerušeno! Mezi stropními panely se vloží zálivková výztuž 1x Ø10 a vyplní se betonem C20/25 dle detailu výrobce (www.stropsystem.cz).

Skladba panelů bude navržena na toto plošné charakteristické zatížení

stálé zatížení bez vlastní tíhy panelů0,25 kN/m²

užitné zatížení.....5,00 kN/m²

a na krajní liniové charakteristické zatížení od tíhy stěny soklu

stálé zatížení bez vlastní tíhy panelů 3,10 kN/bm

Ve skladbě panelů se musí zohlednit železobetonové věnce a připravit otvory pro osazení konstrukce střechy.

8.4. Prostorová tuhost tribuny

Prostorová tuhost tribuny bude zajištěna vzájemně kolmými stěnami, železobetonovými věnci, tuhými vodorovnými tabulemi a sloupy vetknutými do základové patky.

8.5. Konstrukce střechy

Konstrukce střechy bude dřevěná.

Konstrukce střechy bude z příčných vazeb v modulu 3,60m. Příčná vazba bude z vazníku rozměru 140/300mm, sloupu rozměru 140/400mm a z kyvné šikmé stojky rozměru 140/140mm. Průřezy příčné vazby budou z lepeného lamelového dřeva třídy GL 24h. Spoje budou kloubové. Sloupy budou vetknuté pomocí ocelové patky sloupu do železobetonového sloupu. Stojky budou uloženy na příčné stěny.

Příčné vazby budou na krajích střechy vzájemně spojené příčlemi rozměru 80/300mm z lepeného lamelového dřeva třídy GL 24h.

Střešní plášť bude uložený na vaznice rozměru 80/160mm po 0,45m.

Stěnový plášť bude uchycený k vodorovným paždíkům rozměru 80/120mm po 0,45m.

Pro typické tesařské kování bude použité kování od Simpson Strong-Tie. Pro tesařské kování je nutné dodržet spojovací prostředky a technologické pokyny od Simpson Strong-Tie. Pro trámovou botku BT4-240 je nutné použít vruty CSA5,0x50. Atypické tesařské kování bude žárově zinkované.

8.6. Prostorová tuhost konstrukce střechy

Příčná tuhost konstrukce střechy ve střešní rovině bude zajištěná tuhou střešní rovinou z vaznic pobitých prkenným záklopem.

Podélná tuhost konstrukce střechy ve střešní rovině bude zajištěná diagonálními ocelovými táhly do kříže ve třech polích.

Příčná tuhost konstrukce střechy ve svislé rovině bude zajištěná vetknutými sloupy do železobetonových sloupů tribuny.

Podélná tuhost konstrukce střechy ve svislé rovině bude zajištěná diagonálními ocelovými táhly do kříže ve třech polích.

Pro diagonální zavětrování bude použité typické tesařské kování od Simpson Strong-Tie. Pro tesařské kování je nutné dodržet spojovací prostředky a technologické pokyny od Simpson Strong-Tie.

9. Popis konstrukce nezastřešené tribuny

9.1. Založení tribuny

Stěny tribuny budou založeny plošně na monolitických základových pasech šířky 0,40m, 0,50m a 0,60m z prostého betonu. Základy musí být založeny v nezámrazné hloubce, min. 0,90m od upraveného terénu.

9.2. Svislé konstrukce tribuny

Stěny tribuny budou z prolévaných tvárnic tloušťky 200mm, 300mm a 400mm z prostého betonu. Podélná modulová vzdálenost stěn bude 7,20m.

Stěny tribuny budou ztuženy železobetonovými věnci ve třech výškových úrovních skladby panelů. Železobetonové větce budou tvořit obrubu okolo skladby panelů. V první a druhé výškové úrovni bude železobetonový věnec na vnější straně (směrem do hřiště) a mezi panely. Ve třetí výškové úrovni bude železobetonový věnec na vnější a vnitřní straně a mezi panely.

9.3. Vodorovné konstrukce tribuny

Vodorovné konstrukce tribuny budou z předpjatých stropních panelů tl. 200mm. Případné otvory ve skladbě panelů je nutné provést přímo výrobcem panelů, dle jemu dodaných podkladů nebo vrtanými prostupy skrz dutý otvor v panelu. Žebro v panelu nesmí být přerušeno! Mezi stropními panely se vloží zálivková výztuž 1x Ø10 a vyplní se betonem C20/25 dle detailu výrobce (www.stropsystem.cz).

Skladba panelů bude navržena na toto plošné charakteristické zatížení

stálé zatížení bez vlastní tíhy panelů0,25 kN/m²

užitné zatížení.....5,00 kN/m²

a na krajní liniové charakteristické zatížení od tíhy stěny soklu

stálé zatížení bez vlastní tíhy panelů3,10 kN/bm

Ve skladbě panelů se musí zohlednit železobetonové větce.

9.4. Prostorová tuhost tribuny

Prostorová tuhost tribuny bude zajištěna vzájemně kolmými stěnami, železobetonovými věnci a tuhými vodorovnými tabulemi.

10. Navrhované materiály a výrobky

Základy budou z prostého betonu C 12,5/15. Pro základový pas (litý do zeminy) může být použit i prokládaný beton, pokud budou dodržena všechna pravidla pro jeho použití (max. rozměr kamenů do 1/3 rozměru nejmenšího rozměru betonované konstrukce, čistota kamenů, pevnost, dostatečné vrstvy betonu mezi jednotlivými kameny).

Železobetonové konstrukce:

- Beton C30/37 XC4
- Výztuž B500 B

Ocelové konstrukce budou z oceli třídy S235. Pro svařování ocelových prvků budou použity elektrody pevnostní řady E.44. Konkrétní typ předepíše technolog dodavatele podle polohy, tloušťky svaru a typu použitého svařovacího agregátu.

Dřevěné konstrukce budou z rostlého dřeva třídy C22. Průřezy příčné vazby a příčle budou z lepeného lamelového dřeva třídy GL 24h.

11. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí (včetně barevného odstínu vrchního nátěru) je stanovena v architektonicko-stavebně technickém řešení stavby.

Železobetonové konstrukce budou v kvalitě pohledového betonu, na který budou kladeny následující požadavky:

- geometrická přesnost dle projektové dokumentace
- stejnorodost povrchu – bez výskytu vzduchových bublin
- barevná stejnorodost bez map (povrch musí být čistý)
- spoje a pracovní spáry čisté
- viditelné hrany zkoseny 10x10mm

Ocelové konstrukce budou dle klasifikace ČSN EN ISO 9223 uvedené v tabulce 1 vystaveny stupni korozní agresivity C2.

Ocelové konstrukce budou mít protikorozní ochranu ochrannými nátěrovými systémy dle určené korozní stupně agresivity a dle ČSN EN ISO 12944-5 dle tabulek A.

Dřevěné konstrukce budou ošetřeny přípravkem proti dřevokazným houbám a škůdcům s hygienickým atestem pro vnitřní prostředí.

12. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění

Pro výstavbu budou použity běžné stavební postupy, na tomto místě zdůrazňujeme nutnost dodržení zejména následujících předpisů:

Terénní úpravy

- Zemina okolo objektu, kde budou dílčí cesty atd., musí být zhutněna min. na $E_{def,2} = 40\text{MPa}$ a musí být splněno $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,1$.

Zakládání

- Zemina v základové spáře musí být chráněna před nepříznivými klimatickými vlivy (mrazem a vodou) a před poškozením těžkou těžební technikou. Pokud vznikne při

rozpojování zeminy nerovné dno, nesmí být zarovnáváno nakypřenou zeminou, ale pouze podkladním betonem! Pokud bude zemina v základové spáře jakkoliv poškozena, je nutno ji odtěžit a nahradit plombou z hubeného betonu.

- Základová spára musí být před betonáží převzata odbornou osobou.

Železobetonové konstrukce

- Je nutno upozornit na nutnost dodržování podmínek ošetřování a ochrany betonu podle ČSN EN 206.

Zděné konstrukce

- Pro výstavbu zděných konstrukcí musí být dodrženy technologické předpisy výrobce.

Skládaný strop

- Pro výstavbu skládaného stropu musí být dodrženy technologické předpisy výrobce.

Dřevěné konstrukce

- Dřevo musí být vysušeno na rovnovážnou vlhkost, nesmí být použito dřevo nedostatečně vysušené!

13. Stanovení podmínek pro provedení stavby

Na rozsah či obsah dokumentace pro provedení stavby nejsou žádné specifické požadavky.

14. Technické normy provádění a kontroly

Dodavatel stavby je povinen se řídit technickými normami provádění.

ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 1: Přesnost osazení
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, Kapitola 4: Stavební dozor, monitoring a údržba
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 13369	Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2604	Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
ČSN EN ISO 1461	Zinkované povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky – Specifikace a zkušební metody
ČSN EN ISO 9223	Koroze kovů a slitin – Korozní agresivita atmosfér – Klasifikace, stanovení a odhad
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy
ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, Kapitola 10: Konstrukční zásady, provádění a kontrola
ČSN EN 1996-2	Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

15. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

16. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí

Třída konstrukce z hlediska požadované spolehlivosti pro účely kontroly a údržby dle ČSN EN 1990 přílohy B je CC3 s třídou spolehlivosti RC3.

17. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí, oddíl D.1.2.d

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejího budoucího využití.

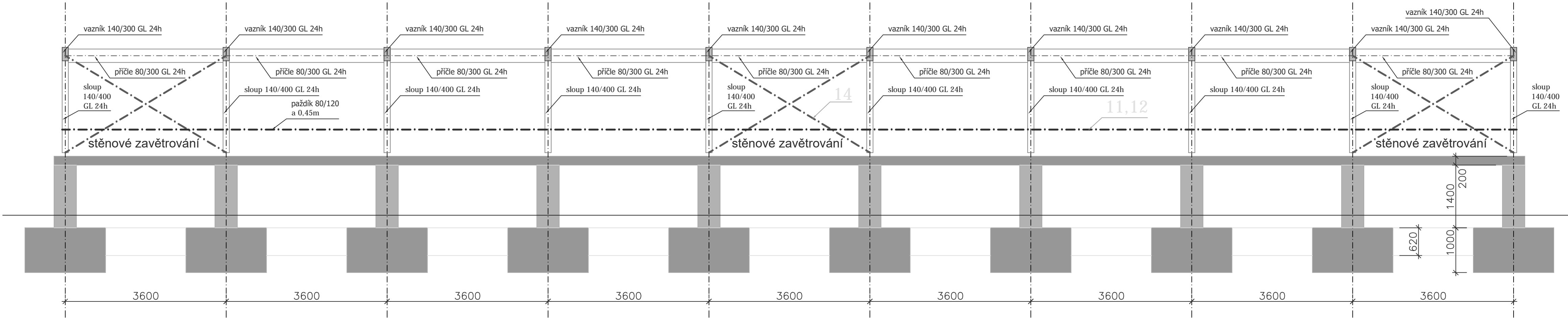
Dle ČSN EN 1990, Zásady navrhování konstrukcí, budovy a další běžné stavby jsou 4. kategorie návrhové životnosti s informativní návrhovou životností 50let. Konstrukce stavby jsou navrženy na tuto kategorii životnosti dle této části projektu.

U dřevěných konstrukcí doporučujeme stejné kontroly jako u ocelových konstrukcí zařazených ve třídě následků CC3, kde se běžná prohlídka provádí jedenkrát za rok, podrobná prohlídka jedenkrát za 5 let.

Konstrukce jsou navrženy podle současně platných norem a předpisů a vyhoví požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu a neohrožují životy osob nebo zvířat.

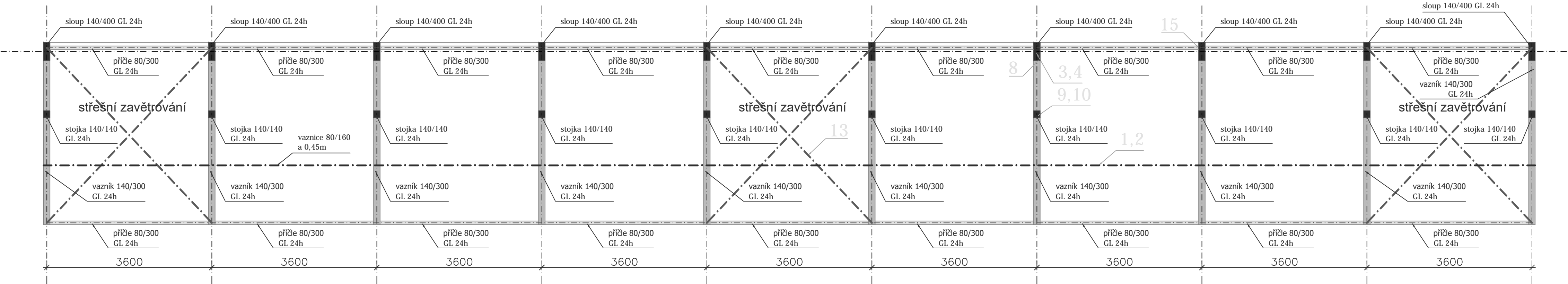
Praha, 20. září 2023

Vypracoval: ing. Martin Stránský, Ph.D.



POZNÁMKY:
- Tento výkres definuje pouze obecně konstrukci. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.

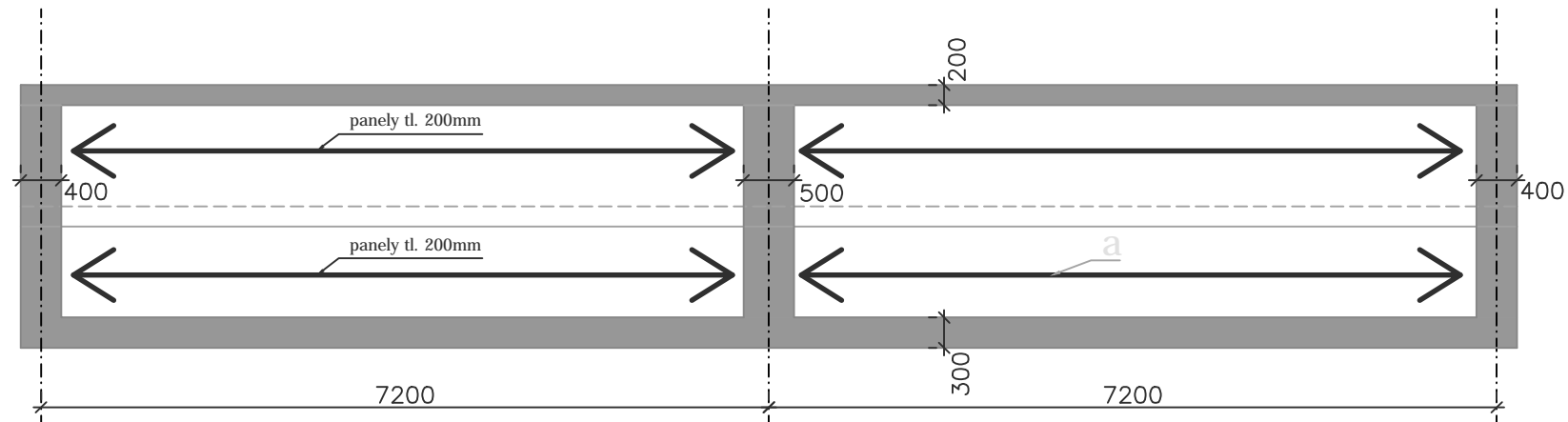
DŘEVO	třída GL 24h a C22
ŽELEZOBETON	C30/37 XC4
PROSTÝ BETON	C12,5/15



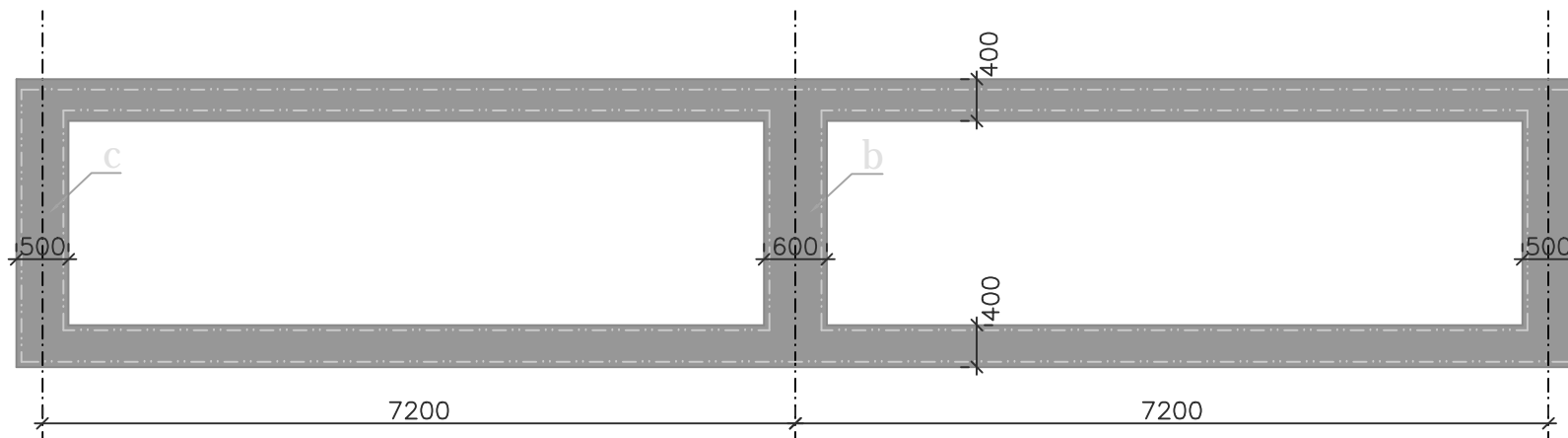
POZNÁMKY:
- Tento výkres definuje pouze obecně konstrukci. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.

DŘEVO	třída GL 24h a C22
ŽELEZOBETON	C30/37 XC4
PROSTÝ BETON	C12,5/15

KONSTRUKCE TRIBUNY



ZÁKLADY



POZNÁMKY:

- Tento výkres definuje pouze obecně konstrukci. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.

ŽELEZOBETON

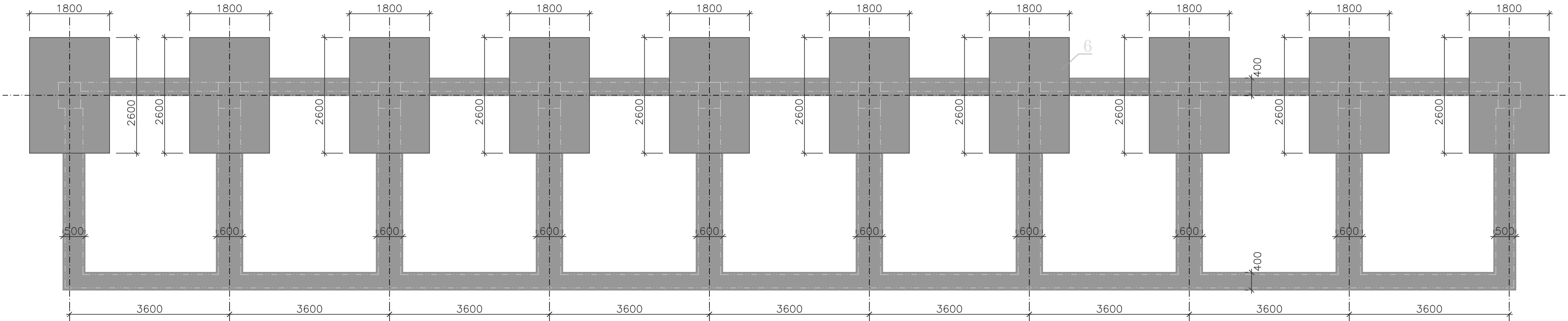
C30/37 XC4

PROSTÝ BETON

C12,5/15

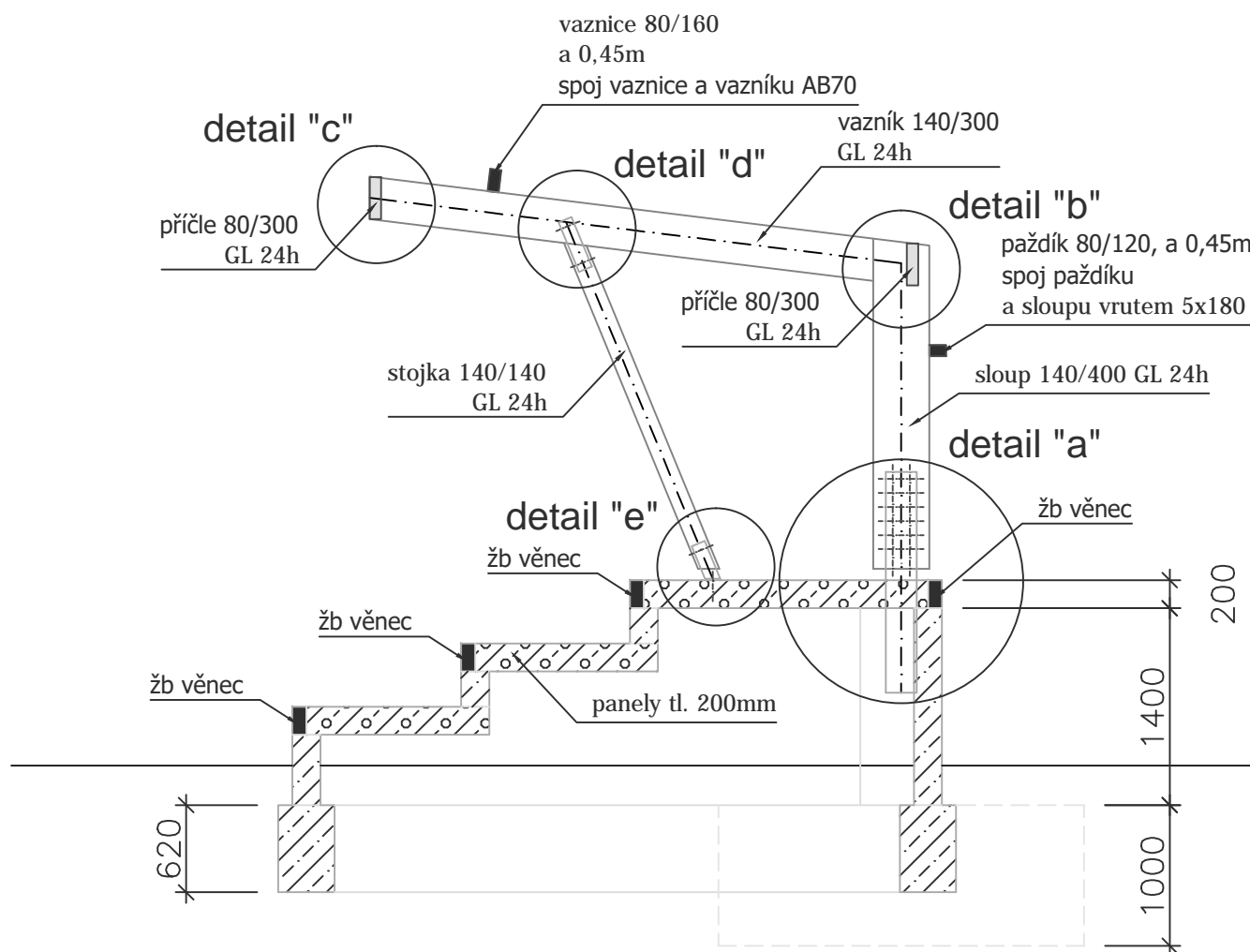
2.6

KONSTRUKCE NEZASTŘEŠENÉ TRIBUNY



POZNÁMKY:
- Tento výkres definuje pouze obecně konstrukci. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.

DŘEVO	třída GL 24h a C22
ŽELEZOBETON	C30/37 XC4
PROSTÝ BETON	C12,5/15



POZNÁMKY:

- Tento výkres definuje pouze obecně konstrukci. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.

DŘEVO

ŽELEZOBETON

PROSTÝ BETON

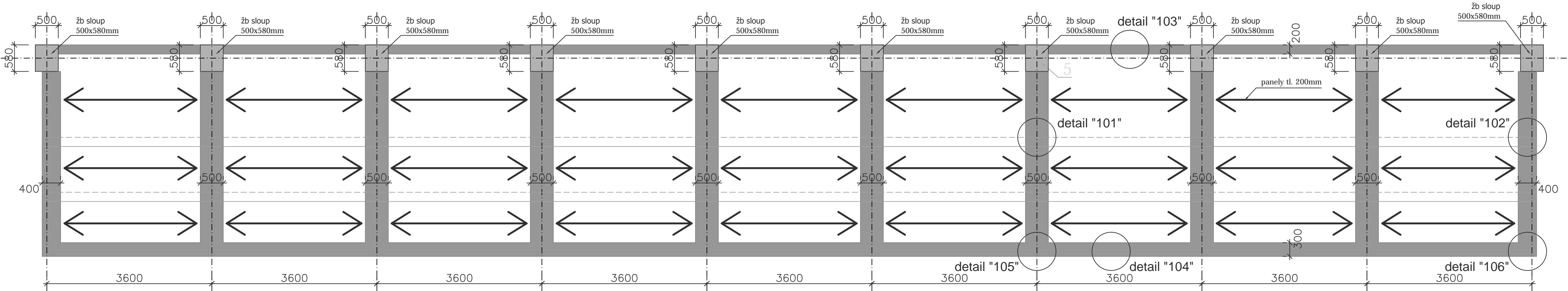
třída GL 24h a C22

C30/37 XC4

C12,5/15

2.4

PŘÍČNÝ ŘEZ ZASTŘEŠENÉ TRIBUNY



POZNÁMKY:

- Tento výkres definuje pouze obecně konstrukci. Přesná geometrie konstrukce je definovaná ve stavební části.
- Ve skladbě panelů se musí zohlednit železobetonové věnce, viz detaily konstrukce tribuny.
- Ve skladbě panelů se musí připravit otvory pro osazení konstrukce střechy, viz detail "a" a "e".

DŘEVO	třída GL 24h a C22
ŽELEZOBETON	C30/37 XC4
PROSTÝ BETON	C12,5/15