

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :

Zakázka : Hospodaření s dešťovými vodami v rámci sportovních areálů Kopřivnice

Investor : Město Kopřivnice

Místo stavby : k.ú. Kopřivnice - Moravskoslezský kraj

Zpracovatel : AGPOL, sro, Jungmanova 12, Olomouc

Vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý

Stupeň dokumentace : DSP

Datum : 19/01/2021

2. POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY, VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY PŘI NÁVRHU JEJÍ ZMĚNY :

Předmětem předloženého dokumentu je návrh a posouzení požadovaných konstrukcí, realizovaných v souvislosti s hospodařením s dešťovými vodami. Jedná se o monolitické železobetonové konstrukce a o pažení výkopů pro jednotlivé objekty. Svahované stavební jámy se zadavatelem nepřipouští. Posouzení prefabrikovaných železobetonových konstrukcí není předmětem, tohoto dokumentu, tudíž se jím nezabývám.

- Jedná se o :
- 1) Armování + založení OK 1 (D.1.1.10); zhodnocení armování HV 1,
 - 2) návrh pažení pro stavební jámu akumulčních jímek (D.1.5.5, D.1.5.6) při respektování stávajících sítí (kanalizace, plyn...),
 - 3) návrh pažení pro stavební jámu Provozního objektu SO 07 a úpravu základové spáry,
 - 4) Návrh dostatečně tuhé pažení stavebních rýh.

Pažení je navrženo z ocelových štetovnic a pažících rozpěrných boxů. Úprava dna výkopů pod konstrukcemi bude provedena zesílením šterkovým ložem a vrstvou podkladního betonu. Železobetonové monolitické konstrukce jsou navrženy z betonu C30/37-XC3-XA3 s výztuží B500B - blíže je specifikováno níže.

Podle HGP, který nezatřídí zeminu zcela přesně, bude prostředí pro založení tvořeno hlinoto-šterkovitým/jílovito-šterkovitým materiálem, což odpovídá zeminám G5/F1. Vlastnosti této zeminy jsou převzaty z ČSN 73 1001.

Předmětem dokumentu není nic jiného, než co je v něm uvedeno.

3. NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY :

3.1. SO.01 – ODLEHČOVACÍ KOMORA OK :

- PAŽENÍ VÝKOPU : S ohledem na prostorové možnosti je navrženo pažení výkopů

ocelovými štětovnicemi **LARSEN III** – ocel **S270GP**. Délka štětovnic je navržena 8,5m s tím, že zaražení pod kótu dna výkopu je uvažováno 4,50m, max. výška původního terénu a dna výkopu je uvažována 3,45m a nad hranu výkopu se počítá s přečnívající délkou štětovnice 0,50m. Vnitřní prostor takto zapažené jámy bude na všechny strany o min. 0,60m větší, než je vnější obrys objektu.

- **ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY** : Podle IGP by neměla do základové jámy pronikat podzemní voda ve větším objemu, avšak s ohledem na to, že nelze určit v jakém ročním období bude stavba realizována, doporučuji v rozpočtu počít i s čerpáním podzemní, nebo stečené srážkové vody. Na dně výkopu bude položena vrstva podkladního betonu C25/30 tl. 200mm, kterou pak bude betonována konstrukce podzemní kaverny.

- **ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE** : Odlehčovací komora je navržena železobetonová monolitická z betonu C 30/37-XC3-XA3 s výztuží B500B. Tvar komory je dvoustupňový, je dán hydrotechnickým účelem stavby. Tloušťky stěn budou min. 0,30m, dna min. 0,50m a stropu min. 0,25m. Výztuž bude tvořena karisítěmi $\varnothing 8-100/\varnothing 8-100$ při obou lících konstrukčních částí. V rozích konstrukce bude provedeno provázání výztuže ohnutými pruty $\varnothing R8$ po 100mm (schéma – viz statický výpočet). Krytí výztuže betonem je navrženo 50mm.

Obsypávání konstrukce bude prováděno po vrstvách ze všech stran současně za postupného hutnění zásypové zeminy.

3.2. SO.01 – VYZTUŽENÍ VPUSTI HV1 :

Požadavky na pažení výkopu nebyly vzneseny, tudíž se předpokládá otevřená svahovaná základová jáma, na jejímž dně bude pod konstrukcí provedena vrstva podkladního betonu C25/30 tl. 0,10m.

Podle IGP by neměla do základové jámy pronikat podzemní voda ve větším objemu, avšak s ohledem na to, že nelze určit v jakém ročním období bude stavba realizována, doporučuji v rozpočtu počít i s čerpáním podzemní, nebo stečené srážkové vody.

Vpust' HV1 je navržena v závislosti na hydrotechnickém požadavku členitá bez zastropení. Železobetonová monolitická konstrukce bude z betonu C 30/37-XC3-XA3 s výztuží B500B. Tloušťky stěn budou min. 0,30m a dna min. 0,50m. Výztuž bude tvořena karisítěmi $\varnothing 8-100/\varnothing 8-100$ při obou lících konstrukčních částí. V rozích konstrukce bude provedeno provázání výztuže ohnutými pruty $\varnothing R8$ po 100mm (schéma – viz statický výpočet). Krytí výztuže betonem je navrženo 50mm.

Obsypávání konstrukce bude prováděno po vrstvách ze všech stran současně za postupného hutnění zásypové zeminy.

3.3. SO.05 – AKUMULAČNÍ JÍMKY :

Jedná se o prefabrikované konstrukce, jejichž detailní návrh není předmětem této části

dokumentace. Níže je popsána úprava základové spáry pod jímkami a způsob pažení výkopů.

- **PAŽENÍ VÝKOPU** : S ohledem na prostorové možnosti je navrženo pažení výkopů ocelovými štětovnicemi **LARSEN III_n – ocel S270GP**, které budou v horní části rozepřeny proti sobě prostřednictvím ocelových převázek přilehlých ke stěně a příčných ocelových rozpěr po max. 3,0m. Délka štětovnic je navržena 8,0m s tím, že zaražení pod kótu dna výkopu je uvažováno 2,35m, max. výška původního terénu a dna výkopu je uvažována 5,15m a nad hranu výkopu se počítá s přečnívající délkou štětovnice 0,50m. Výšková pozice převázek a rozpěr je 0,50m pod kótou původního terénu. Vnitřní prostor takto zapažené jámy bude na všechny strany o min. 0,60m větší, než je vnější obrys objektu. Při ukládání jednotlivých segmentů jímky pravděpodobně dojde k nutnosti posunu rozpěr, to je přípustné s podmínkou, že rozteč rozpěr nesmí překročit 3,0m. Převázky jsou navrženy z ocelových nosníků HE180B a rozpěry z ocelových nosníků HE140B, obojí z oceli S235.

- **ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY** : Podle IGP by neměla do základové jámy pronikat podzemní voda ve větším objemu, avšak s ohledem na to, že nelze určit v jakém ročním období bude stavba realizována, doporučuji v rozpočtu počít i s čerpáním podzemní, nebo stečené srážkové vody. Na dně výkopu bude položena vrstva podkladního betonu C25/30 tl. 200mm, kterou pak bude sestavována betonová konstrukce podzemní kaverny.

- **PAŽENÍ VÝKOPU PRO BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD** : Jedná se o rýhu do hl. 2,0m. Pro zapažení rýhy bude použito lehkých pažících boxů MINIBOX/KVL. Jelikož přepad bude křížit stávající kanalizaci a plynovod, je nutné postup výkopových a pažících prací volit tak, aby nedošlo k poškození těchto konstrukcí. Kanalizace je větší hloubce než přepad, tudíž je nutno v jejím ochranném pásmu hloubit s maximální opatrností. Plynovod bude přímo křížit rýhu pro přepad tudíž i zde je nutno v jejím ochranném pásmu hloubit s maximální opatrností a zároveň je nutno pozici plynovodu přizpůsobit kladení pažících boxů tak. Aby plynovod mohl projít úzkou mezerou mezi nimi. Uvedené pažící boxy jsou k dispozici v délkách segmentů 2,00m, 2,50m a 3,00m.

3.4. SO.07 – PROVOZNÍ OBJEKT TECHNOLOGIE :

- **PAŽENÍ VÝKOPU** : I zde je navrženo pažení výkopů ocelovými štětovnicemi **LARSEN III_n – ocel S270GP**. Délka štětovnic je navržena 9,0m s tím, že zaražení pod kótu dna výkopu je uvažováno 4,75m, max. výška původního terénu a dna výkopu je uvažována 3,75m a nad hranu výkopu se počítá s přečnívající délkou štětovnice 0,50m. Vnitřní prostor takto zapažené jámy bude na všechny strany o min. 0,60m větší, než je vnější obrys objektu.

- **ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY** : Podle IGP by neměla do základové jámy pronikat podzemní voda ve větším objemu, avšak s ohledem na to, že nelze určit v jakém ročním období bude stavba realizována, doporučuji v rozpočtu počít i s čerpáním podzemní, nebo stečené srážkové vody. Na dně výkopu bude zhutněna vrstva drceného štěrku (případně

betonového recyklátu) frakce 16-32, která bude zhutněna na parametry min. $E_{def2} \geq 40 \text{ MPa}$ a $I_D \geq 0,7$. Na ni bude položena vrstva podkladního betonu C25/30 tl. 200mm, kterou pak bude instalována konstrukce suterénu objektu – ta bude prefabrikovaná, tudíž její návrh není předmětem tohoto dokumentu.

Obsypávání konstrukce bude prováděno po vrstvách ze všech stran současně za postupného hutnění zásypové zeminy.

3.5. PAŽENÍ RÝH :

Pro pažení rýh budou použity rozpěrné systémové pažící boxy v závislosti na hloubce a šířce výkopu – Minibox / KVL,

- Box VB 60/ KS 60,
- Box VB 100 / KS 100. Detailně bude rozhodnuto zhotovitelem stavby.

4. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE :

- přípustné zatížení na terén kolem zapažených výkopů je 5 kN/m². To znamená zatížení při provádění konstrukcí i při hutnění obsypů po vytažení štětovnic.

Jedná se o charakteristickou hodnotu zatížení.

5. NÁVRH ZVÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ :

Stavba bude prováděna běžnými bezpečnými stavebními postupy, žádné neobvyklé konstrukce stavba nezahrnuje. Zdůrazňuji nutnost nepoškodit stávající inženýrské sítě v jejichž bezprostřední blízkosti budou o práce prováděny, nebo, které přímo kříží výkopy.

6. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY :

Jelikož budou zemní práce prováděny pod ochranou štětovnicového pažení, je vyloučeno negativní ovlivnění přilehlých staveb. Vytažení štětovnic bude provedeno až po obsypání a zhutnění kolem podzemních objektů.

Upozorňuji na rizika technické seismicity, která vznikne vlivem zarážení štětovnic. V prostředí hlín a jílu může dojít k jejímu šíření na větší vzdálenosti, což může nepříjemně působit na lidi. Je nutno odzkoušet, jaký způsob zarážení bude ještě přijatelný a takto pak postupovat.

7. ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ :

Jedná se o novostavbu, tudíž se demoliční práce nepředpokládají. Stabilita přilehlých objektů bude zajištěna použitím štětovnicového pažení.

Provizorní podpůrné konstrukce bednění necht' jsou navrženy a realizovány zhotovitelem jako součást výrobní dokumentace.

8. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ :

Výztuž betonových konstrukcí bude před betonáží kontrolována TDI a o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Způsob hutnění zásypů a kontrola hutnění zásypů a rovněž úpravy základové spáry bude stanovena a provedena inženýrským geologem. O kontrolách a zkouškách bude proveden zápis ve stavebním deníku.

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

S veškerým odpadem, při stavbě vzniklým, je zhotovitel stavby povinen naložit podle zákona a příslušných vyhlášek.

9. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY A SOFTWARE :

Podkladem pro zpracování bylo následující :

- Rozpracované stavební řešení PD pro DSP – zprac. Ing. Feltl, Ph.D.
- IGP – Kopřivnice-stadion-HG posudek–Závěrečná zpráva, zprac. AZ GEO, s.r.o, 09/2003
- Návrh a posouzení je provedeno s respektováním :
 - ČSN EN 1991, ČSN 73 0035, ČSN 73 0037
 - ČSN EN 1992, ČSN 73 1201, ČSN EN 206-1,
 - ČSN EN 1993, ČSN 73 1401,
 - ČSN EN 1997, ČSN 73 1001.

Některé z uvedených předpisů byly v minulosti uměle administrativně zneplatněny, avšak jejich dodržení vede ke spolehlivému a bezpečnému návrhu konstrukcí.

10. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM :

Pro realizaci stavby je nutno zpracovat běžnou prováděcí projektovou dokumentaci následně pak výrobní dokumentaci.

Prováděcí PD bude vypracovaná v rozsahu podle vyhl. č. 499/2006 - O dokumentaci staveb. Tato dokumentace musí vycházet ze skutečné stavební připravenosti.

11. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI :

Při realizaci stavby je zhotovitel stavby povinen dbát na dodržování všech platných

bezpečnostních, protipožárních a hygienických předpisů, zejména dodržovat Zákon č. 309/2006 Sb. (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

Pro realizaci stavby je zhotovitel stavby povinen sestavit bezpečný technologický postup prací (plán bezpečnosti práce), podle kterého bude stavbu realizovat.

Před zahájením stavby stavebník jmenuje na stavbě koordinátora pro bezpečnost práce, nebo funkci koordinátora bezpečnosti práce vykonává sám stavebník.

Při výkopových pracích je nutné vyloučit kolize veškerými nadzemními i podzemními sítěmi provedením jejich přeložení, nebo vytýčením jejich polohy a respektováním ochranných pásem kolem nich. Všechny hrany výkopů do výšky 1,0m budou na terénu vyznačeny a dále vyznačeny cedulemi s textem oznamujícím výkop. V případě větší výšky než 1,0m budou navíc hrany výkopů opatřeny zábradlím.

Při betonářských, montážních, zednických a tesařských pracích je nutné :

- při používání jeřábů je nutno vyloučit kolize s nadzemními sítěmi, je třeba realizovat jejich přeložky, nebo vhodně umístit jeřáb na staveništi,
- všechny volné okraje konstrukcí kde hrozí pád lidí, musí být opatřeny zábradlím, alespoň 1,10 m vysokým,
- v místě kde hrozí pád libovolného tělesa nelze připustit volný pohyb lidí,
- v případě práce s materiály, které mohou ohrozit zdraví přítomných lidí, musí být tito lidé vybaveni patřičnými pomůckami pro bezpečnou práci s těmito materiály (respirátory, brýle, ochranné štíty, rukavice atp.),
- standardně musí zhotovitel stavby zajistit, aby všichni lidé, kteří se na stavbě pohybují byli vybaveni prostředky pro zajištění bezpečnosti práce (přilby, obuv rukavice, oděv atp.),
- při svařování musí být lidé vybaveni ochrannými štíty a rukavicemi a je nutno provést spolehlivá opatření proti vzniku požáru, zejména v při realizaci ocelových konstrukcí krovu v blízkosti stávajících dřevěných konstrukcí.
- demoliční práce svislých konstrukcí lze provádět pouze za dostatečného podepření konstrukcí, které jsou demolovanými konstrukcemi nesený, detailněji k demolici – viz výše.

Staveniště musí být zajištěno proti vstupu nepovolaných osob a to i v době, kdy se na stavbě nepracuje.

Zhotovitel stavby je povinen všechny lidi, kteří mají na stavbu přístup, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce.

Všichni lidé, kteří na stavbě pracují musí být zdravotně a odborně způsobilí svoji práci vykonávat.