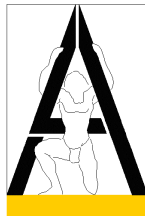



0	30.04.2020	ZSPD+DPS
ZMĚNA	DATUM	PŘEDMĚT ZMĚNY

ČÁST DOKUMENTACE:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST		<div>ATLANT "s.r.o."</div> <div>STATIKA PROJEKTY</div> <div>Jižní 870 Hradec Králové</div> <div>IČO: 48172251 DIČ: CZ48172251</div> <div>E-mail: atlant@atlanthk.cz</div> <div>Tel./fax 495 408 923</div> <div></div>
ZPRACOVATEL:	ATLANT "s.r.o.", Jižní 870, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ		
ODP.PROJEKTANT:	ING.FRANTIŠEK FUTERA		
VYPRACOVAL:	ING.FRANTIŠEK FUTERA		
ČÍSLO ZAKÁZKY::	09-HM20		

HLAVNÍ PROJEKTANT:	HMP top s.r.o., JIŽNÍ 870, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	 Jižní 870 Hradec Králové IČO: 27502180 DIČ: CZ27502180 e-mail: vitik@hmptop.cz tel. 603 570 332	
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	ING. ZDENĚK MIKULECKÝ		
STAVEBNÍK:	DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA PARDUBIC a.s. TEPLÉHO 2141, 530 02 PARDUBICE, IČ: 63217066		
REKONSTRUKCE HALY POVRCHOVÝCH ÚPRAV A NOVÉ ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD SO 01 – REKONSTRUKCE ČOV		ČÍSLO ZAKÁZKY:	HMP2017-10-301
		DRUH PD:	ZSPD+DPS
		DATUM:	04.2020
		FORMÁT A4:	1 – 14
TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY		PŘÍLOHA:	D.01.ST.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

Stavba: Rekonstrukce haly povrchových úprav a nové čistírny odpadních vod
SO 01 – Rekonstrukce ČOV

Místo stavby: Areál Dopravního podniku města Pardubic, a.s., Pardubice

Stupeň projektové dokumentace: Změna stavby před dokončením a
projektová dokumentace pro provádění stavby

Objednatel: HMP top s.r.o., Jižní 870, Hradec Králové 3, IČO: 27 50 21 80

Zpracovatel: ATLANT "s.r.o.", Jižní 870, Hradec Králové 3, IČO: 48 17 22 51

Datum: Duben 2020

Zakázkové číslo zpracovatele: 09-HM20

Podklady, užití normy a literatura:

- [1] Výkresy stávajícího stavu a rozpracované stavební výkresy akce (HMP top s.r.o.)
- [2] Prohlídka nosných konstrukcí a fotodokumentace (provedené autorem této technické zprávy dne 28.2.2020)
- [3] Dostavba Dopravního podniku města Pardubic – II. etapa. Hala denního ošetření (fragmenty projektové dokumentace, Průmstav, n.p. Pardubice, projektový útvar, datum: říjen-listopad 1969, zak.číslo: 92 33 02-2)
- [4] ČSN ISO 13822 (73 0038) Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí (2005)
- [5] ČSN EN 1990 (ed. 2, 73 0002) Zásady navrhování konstrukcí (květen 2015)
- [6] ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (Změna Z2, březen 2010, oprava 1, únor 2010)
- [7] ČSN EN 1991-1-3 (ed. 2, 73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem (červen 2013)
- [8] ČSN EN 1992-1-1 (ed. 2, 73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (listopad 2019)
- [9] ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (září 2010)
- [10] ČSN EN 1993-1-1 (ed. 2, 73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (červenec 2011, změna A1, únor 2016, oprava 1, červen 2016)
- [11] ČSN EN 1996-1-1+A1 (73 1101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce (listopad 2013)
- [12] ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla (září 2006, změna A1, červen 2014, oprava 1, září 2009)

- [13] ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (únor 2010)
- [14] ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy (1987 - neplatná)
- [15] ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce (oprava 1, květen 1998, změna Z1, červenec 2010)
- [16] ČSN EN 206+A1 (73 2403) Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (duben 2018)
- [17] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace (leden 2016, změna Z1, září 2018)
- [18] ČSN EN 13670 (73 2400) Provádění betonových konstrukcí (Oprava 1, červenec 2011)
- [19] ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin (1998)
- [20] Statické tabulky TP51 (SNTL Praha 1987)
- [21] Program FIN EC – Beton 2D, Betonový výsek, Zdivo (FINE s.r.o., verze 1.57, hardwarový klíč 4121/2, ATLANT “s.r.o.”)
- [22] Programový systém Scia Engineer 2017 (SCIA CZ, s.r.o., verze 17.1.2029, licence ATLANT “s.r.o.”)

Úvodem

Čistírna odpadních vod v areálu Dopravního podniku města Pardubic, a.s. sestává z prostor v 1. nadzemním podlaží (v přístavku haly denního ošetření), kde jsou umístěna technologická zařízení čistírny, elektrorozvodna a sklad, a ze tří nádrží zapuštěných pod úroveň povrchu terénu. Celá stavba byla postavená na přelomu šedesátých a sedmdesátých let dvacátého století podle projektové dokumentace [3].

Záměrem investora je provést rekonstrukci stavební části objektů čistírny a vyměnit technologické zařízení čistírny za nové.

Tato část projektové dokumentace řeší:

- opravu všech tří nádrží,
- zajištění nadpraží otvorů navržených v nosných stěnách v 1. nadzemním podlaží,
- podkladní betonovou desku a průmyslovou podlahu v místnostech č. 02 a 03 v 1. nadzemním podlaží.

Geologické poměry

O geologických poměrech nejsou dostupné žádné podrobné údaje. Podle stavu všech konstrukcí, nadzemního objektu lze konstatovat, že založení je provedené správně. Stavebními úpravami zároveň nedojde k žádnému staticky významnému přetížení, které by vyžadovalo úpravu základů. Proto není třeba provádět dodatečný inženýrskogeologický průzkum, ale vzhledem k neznalosti geomechanických vlastností zemin **je třeba u konstrukcí zatížených zemním tlakem** při bouracích pracích i při pracích uvnitř nádrží **postupovat obezřetně a rozpírat podélné stěny** (podrobněji dále).

Popis stávajících konstrukcí

Konstrukce přístavku haly

Přístavek haly je nepodsklepený přízemní. Je přisazený k severní obvodové stěně haly denního ošetření (mycí haly), která má půdorysné rozměry asi 75×19 m. Přístavek má protáhlý půdorys šířky asi 6,1 m a délky téměř stejné, jako má hala. Prostory patřící k čistírně odpadních vod zaujímají jen malou část přístavku (délky asi 21,4 m). Přístavek má stěny zděné z cihelného zdiva a plochou střechu ze železobetonových stropních dílců (s největší pravděpodobností dutinových). Dotčená část přístavku má dvě rozdílné konstrukční výšky (asi 3,30 a 5,05 m). V nižší části jsou stropní dílce pnuté v podélném směru a uložené na příčné průvlaky a/nebo příčné stěny, situované v modulových roztečích 3,0 m. Ve vyšší části jsou stropní dílce pnuté v příčném směru na světlý rozpon asi 6,05 m. Obvodová stěna má skladebnou tloušťku 0,375 m, příčné nosné stěny 0,25 m. Stěny jsou zděné z cihel typu CDM nebo z cihelných bloků.

Nádrže

Nádrže jsou situované těsně při severní obvodové stěně přístavku haly a mají celkové půdorysné rozměry $33,6 \times 3,85$ m. Konstrukčně tvoří jediný dilatační celek, provozně se dělí na tři nádrže označené N.01, N.02 a N.03.

Nádrž N01 má půdorysné rozměry přibližně $10,2 \times 3,85$ m a hloubku asi 3,7 m (měřeno od vrchní hrany soklu). Je otevřená, podél přístavku haly je dovnitř nádrže konzolovitě vyložený deskový ochoz (vyložení je asi 0,30 m) tloušťky 0,30 m. Nádrž má dělicí přepadovou stěnu tloušťky 0,25 m a výšky 2,2 m. Tloušťka obvodového soklu je 0,35 m (u vnější podélné stěny) a 0,30 m (u obvodové příčné stěny), tloušťka vnější podélné stěny se předpokládá 0,35 m, příčných stěn 0,30 m, tloušťka vnitřní podélné stěny se odhaduje nejméně na 0,30 m. Předpokládá se, že dno ve větší komoře nádrže (v části nádrže označené ve stavebních výkresech N.01.1) je kryté nabetonovanou mazaninou z prostého betonu tloušťky asi 0,10 m. Nádrž je překrytá prkennými deskami kladenými do ocelových nosníků.

Nádrž N02 má půdorysné rozměry přibližně $11,7 \times 3,85$ m a světlou výšku asi 2,55 m. Nádrž je zakrytá železobetonovou monolitickou deskou. Tloušťka desky je odhadnutá na 0,30 m, celková tloušťka desky a zeminy je asi 0,95 m. Nádrž má ve stropě otvor celkových rozměrů asi $1,65 \times 3,2$ m, rozdělený do pěti komor. Stěny komor mají tloušťku 0,15 m. Tloušťka vnější podélné stěny a stěny společné s nádrží N.01 je 0,35 m, stěny společné s nádrží N.03 0,30 m, tloušťka vnitřní podélné stěny se odhaduje nejméně na 0,30 m.

Nádrž N03 má půdorysné rozměry přibližně $11,7 \times 3,85$ m a světlou výšku asi 2,55 až 2,60 m. Nádrž je zakrytá železobetonovou monolitickou deskou. Tloušťka desky je odhadnutá na 0,30 m, celková tloušťka desky a zeminy je asi 0,90 m. Nádrž má ve stropě otvor rozměrů asi $2,0 \times 1,7$ m. Tloušťka vnější podélné stěny je 0,35 m, stěny společné s nádrží N.02 0,30 m, tloušťka vnitřní podélné stěny se odhaduje nejméně na 0,30 m.

Popis stávajícího stavu

Přístavek haly

Stav nosných konstrukcí (jejich přirozená opotřebovanost) odpovídá stáří stavby. Nebyly zjištěné poruchy zdiva ani železobetonových stropních konstrukcí, které by bylo nutné řešit.

Nádrže

Železobetonové konstrukce nádrží vykazují následky dlouhodobého působení vody, v ní rozpuštěných chemických látek a klimatických vlivů.

Nádrž N01 (na znečištěnou vodu) vykazuje na vnitřních lících stěn degradovanou krycí vrstvu betonu (beton je z říčního kameniva, cement je někde vyluhovaný, někde je ale krycí vrstva jako by „impregnovaná“ oleji přimísenými ve vodě). Vnitřní líc stěn je i místně mechanicky poškozený (patrně stopy po činnosti mechanismů při vybírání sedimentu). Krytí výztuže při vnitřním lici je dostatečné, pouze asi na dvou místech jsou v délce několika desítek centimetrů zcela odhalené svislé pruty. Odhalená výztuž je postižená korozí, ale působí rovněž dojmem, že se zde mohl uplatnit příznivý „konzervační“ účinek olejů přimísených ve vodě. Výztuž u vnějšího líce stěn, u této otevřené nádrže důležitější, je podle sondy provedené (ale pouze v mělkém výkopu při hlavě stěny) dostatečně krytá (lze odhadovat podobnou úroveň provedení jako na vnitřním povrchu), krycí betonová vrstva v zemině není narušená. Tento předpoklad je třeba při stavbě na více místech ověřit (provede autor této technické zprávy v rámci autorského dozoru).

Nádrž N02 (na vyčištěnou vodu) vykazuje silné narušení prakticky všech vnitřních povrchů stěn i spodního líce stropní desky. Výztuž je v celé ploše odhalená a narušená hloubkovou korozí. Výztuž stropní desky je narušená výrazněji, stropní deska je v havarijním stavu. O vnějším lici stěn se předpokládá, že je v podobném stavu jako u nádrže N.01. Jeho stav není ale třeba zkoumat, protože při daných proporcích nádrže a navrženém způsobu rekonstrukce lze výztuž při vnějším lici stěn považovat s jistým zjednodušením za druhotnou.

Nádrž N03 (na studniční vodu) vykazuje narušení vnitřních povrchů podobného charakteru jako nádrž N.02. Výztuž při vnitřních lících stěn i při spodním lici stropní desky je odkrytá, narušená hloubkovou korozí, ale v o něco menší míře než u nádrže N.02. Pro vnější líc stěn se předpokládá, že je v podobném stavu jako u nádrže N.01.

NAVRHOVANÉ ÚPRAVY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Dále jsou v textu této zprávy postupně popsány jednotlivé zásahy do stávajících nosných konstrukcí a konstrukce nově navrhované. V případech, kde je to potřebné, jsou uvedené i podrobnosti k bouracím pracím. Text této technické zprávy se odkazuje na čísla místností, která souhlasí se značením místností na výkrese stávajícího stavu a bouracích prací.

Bourací práce

V přístavku haly se vybourá průchod v příčné nosné stěně mezi místnostmi č. 02 a 03. Vybourají se podlahy a podkladní betonová mazanina v místnostech č. 02 a 03. Ostatní bourací práce jsou popsány ve stavební části projektové dokumentace.

V nádrži N.01 se vybourá vnitřní příčná stěna a ubourá se konzolová deska v hlavě stěny podél přístavku. Odstraní se betonová mazanina ze dna větší komory.

V nádrži N.02 se odtěží zemina a odstraní se stropní deska (na úroveň -0,950). Zcela se vybourají vnitřní stěny kolem vstupu do nádrže. Ubourá se hlava stěny oddělující nádrže N.01 a N.02 (na úroveň -0,150) a hlava obou podélných stěn v rozsahu budoucího vstupního otvoru do nádrže (na úroveň -0,150).

V nádrži N.03 se odtěží zemina a odstraní se stropní deska a hlava všech stěn (na úroveň -0,950).

Bourací práce, které si zasluhují poznámky, jsou podrobněji rozepsané v následujících bodech. Při bourání je třeba dodržovat obecně platná bezpečnostní opatření uvedená v závěru této zprávy.

Bourání průchodu v nosné stěně mezi místnostmi č. 02 a 03

Před zahájením prací se nejprve montážně podepře nižší stropní konstrukce. Podepře se v šířce prováděného otvoru, hranolem průřezu např. 140/140 mm délky 2,50 m rovnoběžným s dotčenou stěnou, ve vzdálenosti umožňující bourání a osazování překladů (max. 1 m od stěny). Hranoly se podepřou po vzdálenostech max. 0,80 m standardními systémovými stojkami „25 kN“ založenými v patě na fošně.

Průchod bude plně vybourán až po osazení překladů - během provádění lze ve zdivu vytvořit pouze nejnutnější průchod šířky 0,60 m s „přečnělkovou klenbou“. Překlady z dvojice válcovaných průřezů I-120 délky 2,50 m se budou osazovat standardním způsobem, postupně, po polovinách tloušťky stěny. Z jedné strany zdiva se vybourá drážka hloubky asi 80 mm a výšky 0,16 m, osadí se nosník I-120 a horní příruba se proti vrchnímu zdivu „vyklínuje“ – do spár nad nosníkem se napěchuje zavhlý beton (ne malta, ale betonová směs s kamenivem 8 mm – nástroje „palička a prkénko“). Po dokončení se stejným způsobem provede překlad z druhé strany stěny.

Odstranění podlahového souvrství v místnostech č. 02 a 03

Je navrženo celoplošné odstranění podlahy a podkladního betonu v místnostech 02 a 03. **Jestliže se někde zjistí, že stávající podlaha má tloušťku 0,13 m nebo více, nebude se stávající podkladní betonová mazanina bourat a na stavbu se přizve statik, aby posoudil způsobilost stávající podkladní betonové mazaniny pro navrhovaný účel místnosti. Tam, kde je stávající podlaha tenčí než 0,13 m, platí to, co je uvedené dále.** Vybourá se stávající podkladní betonová mazanina. V prahu otvoru (průchodu) mezi místnostmi č. 02 a 03 se odbourá vrch stávajícího základového pasu do úrovně spodního líce budoucí podkladní betonové desky. Jestliže se napojení budoucí podkladní betonové desky na základové pasy provede na ozub (to je možná varianta řešení vysvětlená dále v popisu podkladní betonové desky), odbourá se vrch základových pasů přecházející přes vnitřní líc cihelného zdiva, takže se v hlavě základových pasů vytvoří průběžný ozub šířky asi 0,10 m pro uložení nové podkladní betonové desky. Při odstraňování podlahy a podkladního betonu (případně i při zmíněné variantě bourání ozubu v základových pasech) třeba **u paty stěn postupovat velmi opatrně tak, aby se nenarušila vodorovná hydroizolace** a aby byla způsobilá k napojení na novou vodorovnou hydroizolaci (viz též stavební část). Stávající zemina (podsyp) pod podkladní betonovou mazaninou se strhne na úroveň -0,350 - jestliže stávající podsyp tvoří šterkopísek, postačí strhnout ho na úroveň -0,300. **V tomto stádiu prací bude přizván statik, aby posoudil zeminu v podloží nové podkladní desky.** V místnosti č. 02 pod zařízením „EVH filtr 2“ a v koncové části místnosti č. 03 pod zařízením „kalová nádrž s míchadlem“ se odstraní další vrstva stávajícího podsypu až na úroveň -0,500 (rozsah je vyznačen na stavebním výkrese 1. nadzemního podlaží).

Bourání podlah v místnostech č. 01 a 04 řeší stavební část projektové dokumentace.

Bourací práce v nádrži N.01

Vnitřní příčnou stěnu lze vybourat bez zvláštních opatření. **Vodorovná výztuž příčné stěny se na styku s podélnými obvodovými stěnami v délce 1 m zachová** (odřízne se až v případě nutnosti po vytýčení plastových komor).

Při bourání konzolové desky v hlavě podélné stěny se vybourá pouze beton, výztuž vytažená svisle ze stěny je nutné zachovat a zahne se do budoucího věnce (podélnou výztuž a výztuž vlastní konzolové desky, která nesouvisí se stěnou, lze odstranit).

Betonová mazanina na dně větší komory nádrže (v části nádrže označené ve stavebních výkresech N.01.1) se odstraní bez zvláštních opatření. Bude pravděpodobně obtížné rozeznat vodorovnou pracovní spáru mezi vrchním lícem železobetonu a spodním lícem betonové mazaniny. V takovém případě je třeba bourání ukončit asi 20 mm nad vrchním lícem výztuže desky dna. **Jestliže se zjistí, že dno není kryté betonovou mazaninou, ale že stávající dno tvoří řádná železobetonová deska, musí se bourání ukončit a přizvat statik, aby posoudil skutečný stav.** Před jeho příchodem se provede pět sond do dna - v koutech větší komory nádrže a uprostřed. Sondy budou mít půdorysný rozměr 0,40 × 0,40 m a hloubku 0,15 m. V sondách se odstraní pouze beton, ale nesmí se poškodit výztuž. Začne se sondou v některém koutě. Kdyby se zjistilo, že výztuž dna končí v lici nebo před lícem stěny, půjde pravděpodobně o konstruktivní výztuž mazaniny. Sonda se v takovém případě prohloubí tak, až se narazí na skutečnou nosnou výztuž při vrchním lici desky dna. Další sondy se nebudou provádět a uvědomí se statik.

Bourací práce v nádržích N.02 a N.03

Při odstraňování zeminy nesmí použité stavební stroje vjíždět na strop nádrží.

Bourání stropních desek se bude provádět postupně, s průběžným odstraňováním napadaného materiálu. **S postupem bouracích prací se musejí postupně, ve výšce 2 m nade dnem, vždy ve čtvrtinách délky nádrže, rozpírat podélné stěny.** Postačí vždy rozeprání dvojicemi systémových stojek s únosností „2 × 25 kN“ (dvě nad sebou). Cílem rozeprání je nahradit rozpěrný účinek stropu proti dlouhodobým účinkům zemního tlaku v době, kdy mohou v blízkosti nádrží pojíždět stavební stroje. Rozeprání se odstraní až před montáží plastových komor.

Při bourání stropní desky a hlavy stěn se vybourá pouze beton, výztuž vytaženou svisle ze stěny je nutné zachovat a zahrnout do budoucího věnce a/nebo do nové hlavy stěny upravené pro uložení nových stropních dílců.

Stavební úpravy v přístavku haly

Průchod v nosné stěně mezi místnostmi č. 02 a 03

Zajištění nadpraží průchodu je popsáno výše v popisu bouracích prací.

Nové podsypy v místnostech č. 02 a 03

Jestliže to dovolí charakter zeminy, stávající povrch podloží (stávajícího podsypu) se zhutní (rozhodne statik v rámci autorského dozoru) a doplní se 50 mm čistého zhutněného štěrkopísku jako podklad pro provedení nové podkladní betonové desky na úrovni –0,300 (podklad pro kladení výztužných sítí). V místech pod těžkými zařízeními v místnostech č. 02 a 03 se doplní hutněná štěrkopísková vrstva mocnosti 0,20 m.

Na vrchu nové štěrkopískové vrstvy by mělo být dosaženo hodnoty modulu deformace $E_{\text{def},2} \geq 30 \text{ MPa}$ a poměru $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,1$ (statická zkouška podle normy [19]). Provádění zkoušky zhutnění může v rámci autorského dozoru zrušit statik, bude-li očividné, že hutnění je provedené „řádně“.

Podkladní betonová deska v místnostech č. 02 a 03

Nová podkladní betonová deska v místnostech č. 02 a 03 je navržena tloušťky 0,15 m, vyztužená celoplošně, blíže spodnímu povrchu, jednou vrstvou žebírkových sítí Sz \emptyset 6/100 - \emptyset 6/100 mm. Přesahy sítí budou min. 0,35 m v obou směrech. Sítě musejí být po obvodě místností dotaženy natěsno ke stávajícím základovým pasům. V prahu otvoru přeběhne podkladní betonová mazanina přes snížený vrchní líc stávajícího základového pasu (bez přerušování výztužných sítí). Nová podkladní mazanina bude propojena se základovými pasy pruty \emptyset R8 délky 0,65 m, vlepenými po 0,20 m do boku základového pasu (v úrovni výztužných sítí, do vrtu \emptyset 12 mm, do hloubky 0,17 m). Podkladní beton je nutné provést na čistý zhutněný štěrkopískový podklad. Krytí sítí je navrženo 40 mm od spodního povrchu, spodní síť nutno klást na distanční podložky - doporučuje se provést je jako betonové terče v rastru 0,70 × 0,70 m.

Varianta napojení podkladní betonové desky na základové pasy. Propojení podkladní betonové desky se základovými pasy lze ve variantě provést na ozub (jak je zmíněno i v odstavci o bourání). V takovém případě je třeba podél nosných stěn odbourat vrch základových pasů přecházející přes vnitřní líc cihelného zdiva (šířky asi 0,10 m) do úrovně spodního líce budoucí podkladní betonové desky. V hlavě základového pasu se tak vytvoří průběžný ozub pro uložení nové podkladní betonové desky. Sítě musejí být zatažené do ozubu v hlavě základových pasů (na celou šířku ozubu). V případě, že stávající základové pasy nebudou někde dávat možnost vytvořit ozub pro uložení podkladní betonové mazaniny, bude nová podkladní mazanina propojená se základovými pasy vlepenými pruty $\varnothing R8$ jak, je popsáno u základní varianty řešení.

Podlahy v místnostech č. 02 a 03

Průmyslové podlahy v místnostech 02 a 03 jsou navrženy železobetonové, tloušťky 150 mm (skutečná tloušťka v nejtenčím místě nesmí klesnout pod 130 mm), vyztužené při obou površích žebírkovou sítí Sz $\varnothing 6/100 - \varnothing 6/100$ mm. Přesahy sítí min. 0,35 m v obou směrech. Krytí sítí při obou površích je navrženo 35 mm. **Je nutné použít sítí rozměrů 6,0 x 2,4 m (AQ 60), aby se minimalizovalo množství přesahů, resp. aby se přesahy omezily pouze na jeden směr.** Sítě je třeba stykovat přesahem „v jedné rovině“ (viz výkres D.01.ST.05).

Podlahová deska musí být důsledně dilatačně oddělená od stěn. Smršťovací spáry jsou navrženy šířky 3 mm a musejí být proříznuty v nejbližší možné době po vybetonování, do třetiny tloušťky desky a zatmeleny. Poloha smršťovacích spár je zakreslena na stavebním výkrese 1. nadzemního podlaží. Další přirozené smršťovací spáry se vytvoří na styku se stávajícími kanály.

Kdyby bylo nutné (z prováděcích důvodů) provést pracovní spáru, bude řešená jako spára dilatační a bude situovaná do místa některé ze smršťovacích spár (pokud možno s menší frekvencí pojezdu při provozu). Úpravu případné pracovní spáry konzultujte s projektantem statiky.

Nové podlahy v místnostech č. 01 a 04 řeší stavební část projektové dokumentace.

Montážní nosník v místnosti č. 03

Je navržen válcovaný nosník průřezu HEA-200 (výšky 0,19 m) přisazený těsně ke spodnímu líci stropní konstrukce. Nosník bude buď uložený 0,25 m do zdiva nosných podélných stěn, nebo (kdyby uložení došlo k narušení výztuže stávajícího věnce) bude těsně u podpor (u stěn) zavěšený do stropních dílců vždy dvěma šrouby M 24 přes roznášecí ocelový prvek na vrchním líci stropu – bude dořešeno v rámci autorského dozoru při rozkryté střeše a vytyčené poloze montážního nosníku.

Stavební úpravy v nádrži N.01

Dno nádrže bude zpevněné vyztuženou nadbetonávkou spřaženou se stávající deskou dna. Začištěný vrchní líc nadbetonávky vytvoří podklad pro uložení navrhovaných plastových komor. Stěny do výšky vrchní hrany plastových komor budou zpevněné přibetonovanou vyztuženou vrstvou, spřaženou se stávajícími stěnami. Vnitřní líc stěn nad vrchní hranou

plastových komor bude sanovaný - reprofilovaný sanačním systémem (adhezní můstek + tixotropní sanační malta).

Dno i stěny se otryskají pískem až na zdravý beton. Při pochybnostech, které by mohly nastat v případě, že betonová krycí vrstva bude tryskání špatně vzdorovat, se provedou dvě vzorově otryskané plochy 1×1 m (jedna na stěně, jedna ve dně) a bude přizván statik, aby učinil rozhodnutí.

Dno i stěny se po otryskání očistí důkladně tlakovou vodou.

Na dno nádrže se provede 0,10 m silná **nadbetonávka** vyztužená uprostřed tloušťky žebírkovou sítí Sz $\emptyset 8/150$ - $\emptyset 8/150$. Sít' bude kotvená v rastru $0,45 \times 0,45$ m sponami z betonářské výztuže $\emptyset R8$, vlepenými do desky do vrtů $\emptyset 12$ mm hlubokých 200 mm. Sítě se musejí dotáhnout natěsno k líci stávajících stěn. Sítě musejí být na celou šířku nádrže z jednoho kusu, stykování se provede pouze v podélném směru. Stykování se provede přesahem nejméně 0,45 m, sítě se budou stykovat „v jedné rovině“ (tzn., že stykované pruty v podélném směru nádrží budou ležet v jedné rovině a sítě je nutno střídat tak, aby pruty druhé osnovy byly jednou nahoře a jednou dole). Z uvedeného plyne, že je třeba použít sítě délky 6,0 m (Q 335 A rozměrů $6,00 \times 2,30$ m nebo podobná - odstřih lze beze zbytku použít pro výztuž přibetonování stěn).

V místě navrhované prohlubně se místo nadbetonávky stávající vrchní líc desky dna sanuje a reprofiluje na potřebnou úroveň (viz sanace stěn nad úrovní vrchní hrany plastových komor uvedená výše – na rozdíl od stěn se použije sanační malta s nivelizační schopností určená pro vodorovné povrchy).

Jestliže se ve větší komoře ukáže, že stávající povrch dna je vrchním lícem železobetonu, neprovede se nadbetonávka, ale očištěný povrch se reprofiluje sanačním systémem (adhezní můstek + samonivelační sanační malta). Detailně rozhodne statik v rámci autorského dozoru, při kterém se musí vyřešit i navrhovaná prohlubeň.

Přibetonování stěn nádrže je navrženo v tloušťce 0,10 m (plus 65 mm výplň komůrek stěny plastové komory - na výkrese tvaru je vždy kótována celková tloušťka 165 mm). Přibetonování bude vyztužené při vnějším líci s krytím 50 mm žebírkovou sítí Sz $\emptyset 8/150$ - $\emptyset 8/150$. Sít' bude kotvená v rastru $0,45 \times 0,45$ m sponami z betonářské výztuže $\emptyset R8$, vlepenými do desky do vrtů $\emptyset 12$ mm hlubokých 200 mm. Do dna bude sít' kotvená po 0,30 m příložkami z betonářské výztuže $\emptyset R12$ délky 0,90 m, vlepenými do vrtů $\emptyset 16$ mm, hloubky 250 mm (včetně nadbetonávky dna). V koutech budou sítě po 0,15 m propojené příložkami tvaru „L“ z prutové výztuže $\emptyset R8$ délky 0,50 + 0,50 m. Sítě musejí být na celou výšku stěny z jednoho kusu, stykování se provede pouze ve vodorovném směru. Stykování se provede přesahem nejméně 0,45 m, sítě se budou stykovat „v jedné rovině“ (tzn., že stykované pruty v podélném směru nádrží budou ležet v jedné rovině a sítě je nutno střídat tak, aby svisle jdoucí pruty byly jednou blíže stávající stěně jednou dále od stěny). Navržené sítě jsou zmíněné v odstavci popisující výztuž dna.

Vnitřní příčná stěna je navržena s výztuží ze žebírkových sítí Sz $\emptyset 8/150$ - $\emptyset 8/150$ při obou površích, s krytím proti plastovým komorám 100 mm. Sít' bude kotvená do dna i do podélných stěn po 0,30 m příložkami z betonářské výztuže $\emptyset R12$ délky 0,90 m, vlepenými do vrtů $\emptyset 16$ mm, hloubky 250 mm (včetně nadbetonávky dna).

Věnc V1 nově ukončující podélnou stěnu při přístavku je navržen ve tvaru daném tvarem základového pasu přístavku. Vrchní líc bude proveden v příčném sklonu 10 mm směrem do nádrže. Od bočního líce základového pasu musí být věnc dilatačně oddělen 50 mm EPS, na vrchním líci základového pasu podložen 50 mm EPS a v horní části dilatačně

oddělen od zdiva přístavku pruhem EPS tloušťky 20 mm. Vyztužení je prutovou výztuží, s krytím 35 mm. Výztuž vytažená z hlavy stěny se přihne k vrchnímu líci vñnce.

OBECEŇ PLATŇ UPOZORNĚŇÍ: Vzhledem k nižší kvalitě betonu je třeba vrtý pro vlepení výztuže čistit dvakrát důkladněji, než předepisuje výrobce tmelu!!!

Bezpečnostní **zakrytí nádrže** je navrženo z dřevěných podlážek osazených do ocelové konstrukce. Nosnou konstrukci tvoří trojice ocelových nosníků pnutých napříč nádrží (dvou nových, průřezu I-120 a jednoho stávajícího, průřezu [-280. Tyto tři nosníky nesou „vrcholovou vaznici“ z dvojice úhelníků průřezu L 100×65×7, podlážky se osadí do „vrcholové vaznice“ a do úhelníků zabudovaných v hlavě podélných stěn. Bezpečnostní zakrytí je navrženo na proměnné užité zatížení charakteristické hodnoty 0,75 kN/m².

Stavební úpravy v nádržích N.02 a N.03

Dno nádrží bude zpevněné vyztuženou nadbetonávkou spřaženou se stávající deskou dna. Začištěný vrchní líc nadbetonávky vytvoří podklad pro uložení navrhovaných plastových komor. Stěny budou zpevněné přibetonovanou vyztuženou vrstvou, spřaženou se stávajícími stěnami. Přibetonování se provede do výšky vrchní hrany plastových komor, které poslouží jako bednění. Nádrže budou zakryté prefabrikovanými stropními dílci.

Dno i stěny se otryskají pískem až na zdravý beton a po otryskání se očistí důkladně tlakovou vodou.

Na dno nádrže se provede 0,10 m (někde až 0,15 m) silná **nadbetonávka** vyztužená uprostřed tloušťky žebírkovou sítí Sz \varnothing 8/150 - \varnothing 8/150. Sít' bude kotvená v rastru 0,45 × 0,45 m sponami z betonářské výztuže \varnothing R8, vlepenými do desky do vrtů \varnothing 12 mm hlubokých 200 mm. Sítě se musejí dotáhnout natěsno k líci stávajících stěn. Sítě musejí být na celou šířku nádrže z jednoho kusu, stykování se provede pouze v podélném směru. Stykování se provede přesahem nejméně 0,45 m - platí zásady podrobně popsání u nádrže N.01.

Stávající prohlubně v nádržích N.02 a N.03 se vyrovnají nadbetonávkou potřebné tloušťky. Nadbetonávka bude vyztužená při vrchním líci shodnými sítěmi jako standardní nadbetonávka, krytí sítí bude 35 mm. Nadbetonávka v prohlubních nebude spřažená s deskou dna. Při provádění standardních nabetonávek dna se vynechají nové prohlubně půdorysných rozměrů podle půdorysu na výkrese tvaru D.01.ST.03.

Přibetonování stěn nádrže je navrženo v tloušťce standardně 0,10 m, v nádrži N.02 místně méně (85 mm) i více (plus 65 mm výplň komůrek stěny plastové komory - viz popis u nádrže N.01). Přibetonování bude vyztužené při vnějším líci s krytím 50 mm žebírkovou sítí Sz \varnothing 8/150 - \varnothing 8/150. Sít' bude kotvená v rastru 0,45 × 0,45 m sponami z betonářské výztuže \varnothing R8, vlepenými do desky do vrtů \varnothing 12 mm hlubokých 200 mm. Do dna bude sít' kotvená po 0,30 m příložkami z betonářské výztuže \varnothing R12 délky 0,90 m, vlepenými do vrtů \varnothing 16 mm, hloubky 250 mm (včetně nadbetonávky dna). V koutech budou sítě po 0,15 m propojené příložkami tvaru „L“ z prutové výztuže \varnothing R8 délky 0,50 + 0,50 m. Sítě se musejí být na celou výšku stěny z jednoho kusu, stykování se provede pouze ve vodorovném směru. Stykování se provede přesahem nejméně 0,45 m - platí zásady podrobně popsání u nádrže N.01. Upozornění: Protože jsou sítě navrženy na horním konci s ohybem, který olemuje hlavu stěny, musí být sítě, které se chtějí stykovat „v jedné rovině“, ohýbané jednou z rubu a jednou z líce, a tak i kladené.

Vnitřní příčná stěna v nádrži N.03 je navržena s výztuží ze žebírkových sítí Sz \varnothing 8/150 - \varnothing 8/150 při obou površích, při dodržení stejných zásad jako u stěny v nádrži N.01.

Vnitřní stěny v nádrži N.02 jsou navrženy s výztuží z jedné vrstvy žebírkových sítí Sz \varnothing 8/150 - \varnothing 8/150 uprostřed tloušťky. Sít' bude kotvená do dna i do navazujících stěn po 0,30 m příložkami z betonářské výztuže \varnothing R12 délky 0,90 m, vlepenými do vrtů \varnothing 16 mm, hloubky 250 mm (včetně nadbetonávky dna). V koutech budou sítě po 0,15 m propojené příložkami tvaru „L“ z prutové výztuže \varnothing R8 délky 0,50 + 0,50 m.

Nová **stropní konstrukce** je navržena montovaná z plných železobetonových stropních dílců tloušťky 0,28 m. Dílce budou kladené do lože z cementové malty. **Tloušťka lože po dotlačení musí být nejméně 20 mm – při kladení dílců je třeba, aby ložná malta měla tloušťku 35 až 40 mm.** Maltové lože se nesmí vytvořit na vrchu stěn plastových komor, kde se položí (přilepí) pruh EPS tloušťky 20 mm a šířky 100 mm, který zabrání přímému přitížení vrchní hrany plastové nádrže. Stropní dílce se propojí se stěnami trny \varnothing R16 délky 0,55 m vlepenými do vrtů hloubky 0,30 m a zabetonovanými do kruhových otvorů \varnothing 100 mm ve stropních dílcích, navržených k tomuto účelu. Stropní dílce u otvorů mají navrženou svisle vytaženou výztuž k propojení s monolitickými obrubami.

Pro pokračování **věnce** V1 platí to, co je uvedené u nádrže N.01, věnce V2 a V3 budou obdobně provázané se stěnami stávající výztuží vytaženou z hlavy stěny a přihnuto k vrchnímu líci věnců. Věnce budou propojené s monolitickým žebrem OB1 do **obruby** otvoru. Zbývající otvory do stropu jsou lemované obrubami ze žeber OB2 až OB4.

Vrchní železobetonové konstrukce (věnce, obruby) budou vyztužené prutovou výztuží s krytím 35 mm.

Stropní konstrukce nádrží je navržena na zatížení vlastní tíhou, tíhou zeminy (s případnou dlažbou – o hodnotě $10,0 \text{ kN/m}^2$) a na proměnné zatížení o hodnotě $6,0 \text{ kN/m}^2$. Všechny uvedené hodnoty zatížení jsou ve smyslu normy [5] hodnotami charakteristickými.

Materiály:

Třídy betonu podle normy ČSN EN 206+A1 [16] a ČSN P 73 2404 [17]:

- nadbetonávky desky dna:
C 25/30 - XC3 - Cl 0,4 - D_{\max} 16 - S3,
- přibetonování stěn a betonáž mezi plastovými nádržemi:
C 25/30 - XC3 - Cl 0,4 - D_{\max} 16 - S5,
- vrchní věnce a obruby otvorů vystavené povětrnosti:
C 30/37 – XC4+XF1- Cl 0,4 - D_{\max} 16 - S3,
- prefabrikované stropní dílce:
C 25/30 - XC3 - Cl 0,4 - D_{\max} 16,
- zálivky stropních dílců:
C 25/30 - XC3 - Cl 0,4 - D_{\max} 8 - S5,
- podkladní betonová deska:
C 20/25 – XC2 - Cl 0,4 - D_{\max} 16 - S3,

- podlahy v místnostech č. 02 a 03:

C 25/30 – XC3+XM2 - Cl 0,4 - D_{max} 16 - S3.

Ocel pro výztuž železobetonových konstrukcí:

- prutová B 500 B (10 505 - R),
- svařované žebírkové sítě (Sz).
-

Tmel pro vlepování betonářské výztuže a závitových tyčí:

- dvousložková polymercementová malta určená k lepení betonářské výztuže a závitových tyčí do betonu s prokázanou únosností.
-

Sanační hmoty (nádrž N.01):

- vlastní sanační hmota:
 - tixotropní, vyztužená vlákny, pro tloušťku jedné vrstvy 5 – 35 mm - pro stěny,
 - nivelační, pro tloušťku jedné vrstvy 5 – 30 mm - pro dno,
 - pevnost v tlaku ≥ 30 MPa (dle ČSN EN 12 190),
 - soudržnost $\geq 1,7$ MPa (dle ČSN EN 1542),
- adhezni můstek (zajišťující i protikorozi ochranu výztuže) - výrobek příslušný k použité sanační maltě.

UPOZORNĚNÍ: Vzhledem k mastnotě usazené na stěnách nádrže N.01 konzultujte výběr sanační hmoty s výrobcem!

Obecné požadavky:

Práce musejí být prováděné odborně, za dodržování všech platných bezpečnostních předpisů* a příslušných norem.

Při bourání stropů nad nádržemi N0.2 a N.03 je třeba rozepřít podélné stěny, jak je popsáno v kapitole o bouracích pracích..

Kontaktní telefon na autora této technické zprávy je 495 408 923.

V Hradci Králové 30.4.2020
Ing. František Futera

Rekonstrukce COV DP Pardubice PP.doc

* Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.