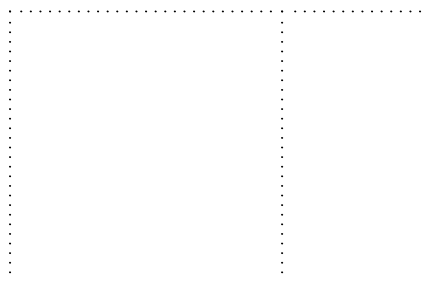



OBSAH :

D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
	DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ
D.1	SO 01 OPRAVA VDJ KOUDELKA I.
D.1.2a	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ (ST) - PREFABRIKOVANÉ STROPNÍ KONSTRUKCE
D.1.2a.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA
D.1.2a.2	NEOBSAZENO
D.1.2a.3	PŮDORYS 1.NP - SKLADBA STROPU - ZDĚNÁ ČÁST
D.1.2a.4	VÝPIS STROPNÍCH PANELŮ NAD 1.NP
D.1.2a.5	VÝZTUŽ VĚNCŮ - ATIKA



Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :	 spol. s r.o. Vladislavova 29/I 566 01 Vysoké Mýto Tel: 465424472, 465424170 Fax: 465424171 bkn@bkn.cz www.bkn.cz
ING. TEPLÝ	ING. TEPLÝ	ING. TEPLÝ	
Země : ČR	Obec : HOLICE		
Investor : Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice			
Akce : OPRAVA VDJ KOUDELKA I. p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách Holic			Stupeň : DPS
Objekt : SO 01 OPRAVA VDJ KOUDELKA			Datum : 06.2022
Obsah : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ (ST) TECHNICKÁ ZPRÁVA			Zak.číslo : 6119/21
			Měřítko : Příloha : D.1.2a.1



D.1.2a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS) :

OPRAVA VDJ KOUDELKA I.

p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách

Holice

Stavební objekt: D.1 SO 01 Oprava VDJ Koudelka I.
Část : D.1.2 Stavebněkonstrukční část (ST)

Investor : Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice

Projektant :



spol. s r.o.

Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

tel. 465 424 472, e-mail: bkn@bkn.cz, www.bkn.cz

Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Teplý - ČKAIT 0700444
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, statiku a dynamiku staveb

Stupeň : Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS) zpracována v rozsahu dle Přílohy č.13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. v aktuálním znění.

Zakázkové číslo : 6119/21

Datum : 06/2022

OBSAH :

1. Identifikační údaje stavby
2. Seznam vstupních podkladů
3. Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny
4. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky
5. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce
6. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů,
7. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby
8. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů,
9. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí
10. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software
11. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem
12. Závěr



1. Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby :

**Oprava VDJ Koudelka I.
p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách
Holice**

Adresa :

Obec : Holice (574988)
Katastrální území : Holice v Čechách (641146)
Parcelní čísla pozemků-stavba : p.č. 3596/4, 3596/2

Kraj : Pardubický
Okres : Pardubice

1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Investor : **Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s.**

Sídlo : Pardubice – Zelené předměstí, Teplého 2014, 530 02 Pardubice
Adresa pro doručování : Pardubice – Zelené předměstí, Teplého 2014, 530 02 Pardubice
IČ : 60108631
DIČ : CZ60108631
ID datové schránky: xsdgx3v
Zástupce investora : Ing. Aleš Vavříčka
místopředseda představenstva a ředitel společnosti
tel.: (+420) 466798418
e-mail: ales.vavricka@vakpce.cz

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba),



Projektant : **spol. s r.o.**

Sídlo : Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto
IČ : 15028909
DIČ : CZ15028909
ID datové schránky: wfdztwy
Kontakt : tel. +420 465 424 472, +420 465 424 170
E-mail : bkn@bkn.cz , www.bkn.cz

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Hradci Králové oddíl C, vložka 464.

2. Seznam vstupních podkladů

Před začátkem prací na projektové dokumentaci bylo provedeno místní šetření za účasti projektanta, investora a provozu. Projektová dokumentace byla vypracována na základě formulovaných požadavků investora a podrobné řešení bylo v průběhu prací na PD konzultováno. Poloha zařízení dle digitální katastrální mapy.

Projektant měl k dispozici:

- Záměr investora - jasně formulované požadavky investora stavby a provozovatele
- Snímek z katastrální mapy (KM) 1:1000 a výpis z katastru nemovitostí (KN)
- Mapa KN v digitální formě – DKM
- Fotodokumentace daného území a dotčeného objektu a osobní prohlídka území a lokality stavby (12/2020 – 06/2021)
- Podklady o inženýrských sítích v dané lokalitě poskytnuté správci jednotlivých sítí
- Dílčí podklady o stavu a napojených místech inženýrských sítí
- Konzultace a vyjádření orgánů státní správy a dotčených organizací (viz. dokladová část)
- Prohlídka, průzkumy a měření zpracovatele projektu
- Zadání a konzultace s investorem a provozovatelem
- Informace investora a provozovatele
- Požadavky investora a provozovatele
- Prohlídka vodojemu a stavebně technický průzkum
- Vlastní doměření objektu vodojemu – manipulační prostor (vstupní místnost, armaturní komora, strojovna ATS) a 2 x akumulační komora vodojemu ($V = 2 \times 400 \text{ m}^3$)
- Stavebně technický průzkum
 - Zpráva o provedení stavebnětechnického průzkumu objektu vodojemu Koudelka v Holicích“
Zpracovatel : Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, zak.č. 20-116, 07.2020
- Původní projektová dokumentace výstavby VDJ (částečná) .
 - Projektová dokumentace „Rozšíření městského vodovodu Holice v Čechách ve čtvrti Koudelka“, nekompletní – pouze dostupná část PD
Zpracovatel: Krajské vodohospodářské rozvojové investiční středisko Hradec Králové, zak.č. 311489-127, datum : 12/1967
 - Projektová dokumentace „Automatická tlaková stanice Koudelka, Oprava technologického zřízení, strojní část“, nekompletní – pouze dostupná část PD
Zpracovatel: Projekce vodohospodářských zařízení, Jaroslav Špinar, Teplého ul. 2017, Pardubice, IČO: 41258851, zak.č. 2119, datum: 1/2003
- Projektová dokumentace „Oprava VDJ Koudelka I., p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách, Holice“ - projektová dokumentace pro ohlášení stavby nebo pro vydání stavebního povolení (DSP)
Zpracovatel: BKN, spol. s r.o., Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto, zak.č. 6119/21, datum: 06/2021
- Rozhodnutí – povolení dle § 15 vodního zákona a dle § 115 stavebního zákona ke stavbě vodního díla: „**OPRAVA VDJ KOUDELSKA I. p.č. 3596/4, 3596/2, k.ú. Holice v Čechách**“, na pozemku parc. č. 3596/2, 3596/4 v katastrálním území Holice v Čechách. Městský úřad Holice, odbor životního prostředí, č.j.: MUHO/09175/2022, datum: 13.4.2022

Jako vstupní podklad posloužila osobní prohlídka vodojemu s pořízením fotodokumentace a zaměřením armaturní komory vodojemu a výsledky provedeného stavebně technického průzkumu.

Stavebně historický průzkum **nebyl** pro potřeby projektu vzhledem k jeho charakteru prováděn (stavební úpravy – oprava – stávajícího objektu z 60. let minulého století).

Podrobný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum **nebyl** pro potřeby projektu vzhledem k jeho charakteru prováděn (stavební úpravy – oprava – stávajícího objektu).

Charakter stavby nevyžaduje řešení opatření proti pronikání radonu z podloží staveb – radonový průzkum **nebyl** prováděn.



Před zahájením projektových prací byl proveden projektantem stavebně technický průzkum objektu a provedeno zaměření stávajícího stavu objektu v dostupných a přístupných částech objektu vodojemu a především částech, kde budou prováděny stavební úpravy a opravy.

Rozměry konstrukcí, profily prvků tloušťky konstrukcí apod. se mohou lišit oproti původní projektové dokumentaci vlivem následně prováděných stavebních úprav objektu.

Rozměry konstrukcí, profily prvků tloušťky konstrukcí apod. se mohou lišit oproti předpokladům v projektové dokumentaci - vzhledem k využívání objektu nebyly prováděny podrobné sondážní práce pro určení skladeb jednotlivých konstrukcí. Bude upřesněno v průběhu realizace stavby,

Před zahájením stavebních prací je nutno vybraným dodavatelem stavby provést ve vybraných místech sondážní práce stropních a podlahových konstrukcí pro ověření skladeb a tloušťek stávajících konstrukcí – nutno provést za přítomnosti projektanta.

Vzhledem k charakteru a stáří objektu je nutno počítat s tím, že v průběhu stavebních prací se objeví nové okolnosti (nesoulad mezi skutečným stavem a stavem předpokládaným v projektové dokumentaci), které si vynutí konzultaci s projektantem, případně přítomnost projektanta na místě stavby, změnu projektového řešení apod.

Při jakýchkoli nejasnostech v projektové dokumentaci nebo při nečekaných stavech stavebních konstrukcí je nutno ihned vyzvat projektanta ke konzultaci na místě samém a k návrhu dalších opatření a stanovení dalšího postupu prací.

POZNÁMKA:

VEŠKERÉ ROZMĚRY JE NUTNO PŘEDEM OVĚŘIT NA STAVBĚ !!!

Geodetické zaměření:

Pro potřeby stavby bylo provedeno geodetické zaměření prostoru stavby na základě katastrální mapy.

3. Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Veškeré uvedené výrobky jsou pouze doporučeny v souvislosti na vydané stavební povolení a s tím související PD pro stavební povolení. Při realizaci mohou být použity výrobky stejné nebo vyšší kvality zejména z hlediska stavebně - technického a životnosti, přičemž jakékoliv odchylky musejí být před instalováním odsouhlaseny investorem a autorským dozorem stavby.

Toto je závazné i pro výkresovou část projektové dokumentace včetně výkazu výměr.

Před prováděním prací musejí být všechny použité materiály, stroje a zařízení odsouhlaseny investorem a autorským dozorem !!!!

3.1 Základní údaje stávající stavby

Objekt vodojemu byl postaven pravděpodobně v 60-tých letech 20. století dle původní projektové dokumentace výstavby VDJ (částečně dostupná, nekompletní). Objekt vodojemu 2 akumulční komory (akumulační nádrže 2 x 400 m³ - AN I, AN II) mezi kterými je umístěn technologický provozní objekt s armaturní komorou v 1.PP a se vstupní místností a se strojovnou ATS v 1.NP.

Rozměry technologického provozního objektu :	7,000+5,250=12,250x4,250 m
Výška hřebene střechy :	cca 4,000 m nad přilehlým terénem

Vnější rozměry akumulční nádrže (AN I, AN II):	průměr 11,55 m (válcová nádrž) (viz situace a stavební výkresy)
Vnitřní rozměry akumulční nádrže (AN I, AN II):	průměr 10,650 m (válcová nádrž)
Osová vzdálenost sloupů v akum. nádrže (AN I, AN II):	3,65x3,50 m
Výšky hladiny VDJ projektovaná:	4,00 m
Jmenovitý objem akumulční nádrže (AN I, AN II):	2 x 400 m ³

Zastavěná plocha – stávající, beze změny :

- akumulční nádrž (AN I, AN II):	2x104,800 m ²
- technologický provozní objekt :	52,100 m ²
- celkem :	216,700 m ²

3.2 Popis navrhovaných stavebních úprav a oprav

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy (opravy) a oprava technologie ve stávajícím vodojemu VDJ Koudelka I v Holicích, místní část Koudelka. Cílem projektu je zejména výměna a modernizace technologické části, sanace a rekonstrukce stavební části v technologickém a provozním objektu s armaturní komorou v 1.PP (AK) a se vstupní místností a se strojovnou ATS v 1.NP a v obou akumulčních komorách (akumulačních nádržích – AN) o objemu á 400 m³. Projekt řeší zároveň úpravu příjezdu od vjezdu do areálu k objektu vodojemu (zpevněná komunikace se zpevněnou plochou pro mobilní diseselagregát), opravu stávajícího oplocení a nezbytné terénní a sadové úpravy v areálu vodojemu.

Ze stavebního hlediska se jedná o sanaci stávajících stavebních konstrukcí nebo o demolici poškozených stávajících stavebních konstrukcí a provedení konstrukcí nových. Dále se řeší drobné stavební úpravy resp. opravy stávajících povrchů apod.

Ve stavební části jsou řešeny úpravy vyplývající jednak z neutěšeného a opotřebeného stavu konstrukcí a dále úpravy vyplývající z úpravy technologické části nebo usnadňující provozování a pohyb ve vodojemu (lávky, žebříky apod.).

Z technologického hlediska se jedná především o výměnu stávajícího potrubí za nové nerezové a optimalizaci trubních tras. V rámci stavebních úprav a oprav bude dle technických a dispozičních možností vyměněno staré litinové či ocelové potrubí a armatury za nové. V rámci projektu se plánuje taktéž zmodernizovat vzduchotechniku, měřicí zařízení a kompletní systém řízení.

Stavební práce si vyžádají minimální omezení provozu. Stavbu lze postupně realizovat při plném zachování jedné funkční akumulční komory. Nejprve bude provedena oprava pravé komory (při pohledu od vstupu – akumulční komora I – AN I) protože se obejde bez sání ATS. Stávající tlaková nádoba je v dobrém technickém stavu – nutno posoudit její kapacitní poměry.

Budou provedeny stavební úpravy a opravy:

- **sanace akumulčních komor** (akumulační nádrže 2 x 400 m³ - AN I, AN II) a vybavení odpovídající ventilací
Akumulační nádrže AN I a AN II - dvě nezávislé akumulční nádrže min. zadržovací schopnost 400 m³ vody v každé z nich. Akumulační nádrž je podzemní prostor přístupný pouze vstupním otvorem ze vstupní místnosti manipulačním žebříkem. Pro vypuštění a údržbu slouží v nejnižším místě podlahy prohlubeň (odkalovací jímka) s odtokovým potrubím na jejím dně.

Akumulační komory (akumulační nádrže 2 x 400 m³ - AN I, AN II) – bude provedeno:

- odkop obsypů a sejmutí zeminy nad akumulčními komorami
- odstranění izolačních souvrství (tepelné, hydroizolační, spádové vrstvy apod.) na stropě akumulčních komor
- demolice stávající železobetonové stropní desky nad akumulčními komorami
- provedení nového zastropení akumulčních komor – nová železobetonová stropní deska vč.
- provedení nového stropního (střešního) souvrství, včetně hydroizolace, tepelné izolace, spádových vrstev a včetně zpětného zásypu a násypu, ohumusování a zatravnění
- sanace betonových konstrukcí akumulčních nádrží AN I a AN II
- sanace vnějších povrchů železobetonových konstrukcí akumulčních komor (obvodové stěny) včetně provedení nové hydroizolace stěn
- sanace vnitřních povrchů železobetonových konstrukcí akumulčních komor (podlaha, stěny, sloupy, strop)
- demolice původních podpěrných bloků pro potrubí a provedení nových podpěrných bloků pro potrubí
- nové zámečnické konstrukce – instalace nového vstupního žebříku (nerez), nová madla, nové vstupní uzamykatelné dveře do akumulční komory apod.
- instalace nového osvětlení akumulčních komor
- nové odvětrání akumulčních komor – ventilace z akumulčních komor
- provedení nového vodovodního potrubí do akumulčních komor (nerez) – nové prostupy vč. utěsnění

- **sanace armaturní komory (AK)** v 1.PP technologického provozního objektu a vybavení odpovídající ventilací. Armaturní komora AK je umístěna pod hlavním vstupní místností do objektu. Vstup je zajištěn vstupním otvorem v podlaze a provozním žebříkem. Armaturní komora slouží k umístění technologických rozvodů a manipulaci s nimi pomocí ventilů a šoupat. V podlaze se nachází prohlubeň (odkalovací jímka a vodní uzávěr), která slouží k regulaci hladiny nebo vypouštění jednotlivých akumulčních nádrží nezávisle na sobě.

Armaturní komora (AK) - bude provedeno:

- odkop obsypů okolo obvodových stěn armaturní komory
 - sanace betonových konstrukcí armaturní komory (AK)
 - sanace vnějších povrchů železobetonových konstrukcí armaturní komory (AK) - obvodové stěny - včetně provedení nové hydroizolace stěn
 - sanace vnitřních povrchů železobetonových konstrukcí armaturní komory (AK) - podlaha, stěny, strop
 - provedení sanace základové desky (podlahy AK) a provedení nové spádované betonové mazaniny
 - demolice původních podpěrných bloků pro potrubí a provedení nových podpěrných bloků pro potrubí
 - demontáže stávajících zámečnických konstrukcí a provedení nových zámečnických konstrukcí
 - úprava vstupu do armaturní komory - nový poklop u vstupu
 - nová elektroinstalace a nové osvětlení
 - provedení nového vodovodního potrubí do akumulčních komor (nerez) a vně vodojemu – nové prostupy vč. utěsnění
 - realizace odvedení vlhkosti – nové odvětrání – ventilace z armaturní komory (AK)
 - instalace nového vstupního žebříku – nerez
 - instalace nového vstupního poklopu, odvětráný. Poklop (vlez) do armaturní komory bude s větrací mřížkou.
 - instalace nového vstupního poklopu (pororošť) v místě stávající plechové trubky prům. 600 mm (demolice). Bude upraveno jako manipulační otvor pro manipulaci s těžkými předměty do armaturní komory.
 - zhotovení pochůzní lávky pro přístup k ovládacím prvkům na potrubí
 - odpadové potrubí – kontrola
- **sanace technologického provozního objektu (1.NP)** - vstupní místnost, strojovna ATS
 - sanace strojovny ATS – zamezení pronikání vlhkosti do strojovny, protože je zde umístěna ATS a rozvodna.
 - demolice nadzemní části (1.NP) technologického provozního objektu stávajícího objektu VDJ (vstupní místnost, strojovna ATS) a provedení nových stavebních konstrukcí tak, aby byly splněny hygienické požadavky
 - realizace stavby nové nadzemní části (1.NP) technologického provozního objektu VDJ :
 - nové stěnové a stropní konstrukce, nová konstrukce ploché střechy
 - nová hydroizolace (stěny, podlahy)
 - nové vstupní dveře na elektronický zámek
 - technologický provozní objekt VDJ bez oken, pouze vstupní dveře
 - tepelná izolace objektu (stěny, plochá střecha, podlahy)
 - nové podlahové konstrukce včetně nových povrchů (keramická dlažba)
 - ve strojovně ATS bude umístěno umyvadlo (odběr vzorků)
 - nový hromosvod – uzemnění
 - nový vstupní příchod do objektu – nová zpevněná plocha před vstupem do objektu, nové opěrné stěny (gabiony)
 - nutno počítat se stavebním zakrytím ATS a elektroinstalace při realizaci stavby objektu
 - ve vstupní místnosti bude osazen ocelový nosník I + kladkostroj o nosnosti 500 kg pro manipulaci těžkých břemen z armaturní komory (pro obsluhu technologie jsou v armaturní komoře) – v místě stávajícího otvoru s ocel. trubicí prům. 600 mm.
 - odvětrání (vstupní místnost, strojovna ATS) - ANO - bude přirozené za pomoci ventilátoru s časovým spínačem.
 - odvlhčování VDJ (vstupní místnost, strojovna ATS) – NE

- na ploché střeše technologického provozního objektu VDJ bude zpětně instalován srážkoměr po provedení stavebních úprav a oprav
- stávající anténní stožár na střeše technologického provozního objektu VDJ (internetový provider Ecomp) se před stavbou demontuje a nebude se zpětně osazovat na plochou střechu. Anténní stožár bude nově umístěn na jiném vhodném místě v areálu VDJ Koudelka. Internetový provider Ecomp bude zajišťovat na vlastní náklady přemístění svého zařízení na nový stožár nízké výšky nově umístěný v areálu VDJ Koudelka. Tento stožár následně zdarma předá do vlastnictví investora.

3.3 Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby

Vodojem je dvoukomorový se střední chodbou mezi nádržemi a s předsazenou armaturní komorou. Akumulační nádrže jsou zasypány zeminou, v přední části jsou opěrné stěny.

Ve VDJ byl proveden stavební průzkum. Návrh sanací vychází z tohoto stavebního průzkumu.

Popis stávajícího stavu

V rámci přípravy stavby a projektových prací byl proveden stavebně technický průzkum :

- Zpráva o provedení stavebnětechnického průzkumu objektu vodojemu Koudelka v Holicích“
Zpracovatel : Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, zak.č. 20-116, 07.2020

Na základě požadavku investora byl proveden stavebně technický průzkum střední části objektu vodojemu VDJ Koudelka I pro potřebu projekčních prací k uvažovaným stavebním úpravám a opravám objektu.

V rámci stavebnětechnického průzkumu bylo provedeno zjištění pevnosti betonu v tlaku železobetonových monolitických konstrukcí, tvar a vyztužení vybraných nosných železobetonových prvků, skladby stavebních konstrukcí, jejich stav atd. Dále byla provedena fotodokumentace zkoumaných konstrukcí a popis zjištěných vad a poruch.

V době provádění stavebnětechnického průzkumu byl objekt stále využíván, čemuž musel být přizpůsoben výběr zkušebních míst. Většina průzkumných prací se soustředila do střední části objektu, která slouží k uložení technologie potřebné pro provoz vodojemu. Dále byl umožněn vstup do jedné válcové akumulární komory pro uložení pitné vody (akumulační komora I vpravo vedle vstupu do objektu). Nádrž byla vypuštěna a vizuálně zkontrolována. Z hygienických důvodů nebyly uvnitř zásobníku prováděny žádné destruktivní zkoušky.

Stručný popis objektu

Objekt vodojemu byl postaven pravděpodobně v 60-tých letech 20. století dle původní projektové dokumentace výstavby VDJ (částečně dostupná, nekompletní) :

- Projektová dokumentace „Rozšíření městského vodovodu Holice v Čechách ve čtvrti Koudelka“, nekompletní – pouze dostupná část PD
Zpracovatel: Krajské vodohospodářské rozvojové investiční středisko Hradec Králové, zak.č. 311489-127, datum : 12/1967

Objekt vodojemu se skládá :

- ze dvou bočních zemních válcových betonových akumulárních komor o objemu 2 x 400 m³
- z původní střední části s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím, obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 7,000 x 4,250 m
- z jednopodlažní přístavby, přistavené na východní straně střední části, pro uložení provozní technologie vodojemu, obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 5,250 x 4,250 m

Střední část objektu (provozní budova)

Provozní budova je v původní střední části provedena s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím, obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 7,000 x 4,250 m. Ze statického hlediska se v 1.PP a v 1.NP jedná o podélný nosný systém, jednotrakt. Budova je podsklepná.

V této části je v 1.PP umístěna armaturní komora, v 1.NP vstupní místnost se vstupy do jednotlivých akumulárních komor a se vstupem do navazující přístavby se strojovnou ATS.

Objekt je pravděpodobně založen na základové desce tl. 300 mm (dno armaturní komory v 1.PP), dle původní dokumentace.

Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové nebo zděné. V úrovni 1.PP jsou provedeny železobetonové stěny tl. 300 mm po celém obvodu vyztužené betonářskou výztuží (dle původní PD). Od úrovně 1.NP jsou provedeny cihelné stěny tl. 375 mm z příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 365 mm (pravděpodobně z "Kosteleckých" keramických bloků) na maltu vápenocementovou (MVC) nebo cementovou (MC), (předpoklad – dle původní PD), v některých částech vyzdění z cihel plných CP na maltu vápenocementovou nebo cementovou.

Vodorovné nosné konstrukce původního objektu jsou řešeny jako železobetonové monolitické trámové stropy bez podhledů – stropní trámy 200x200mm, stropní deska tl. 100 mm (dle původní PD).

Střešní konstrukce je provedena jako plochá jednoplášťová střecha (sedlová střecha s valbami s malým spádem (cca 3°) a s vnějším odvodněním, bez okapů a svislých svodů) s plechovou krytinou hladkou drážkovou z ocel. pozink. plechu opatřeného nátěrem a provedenou na betonové spádované mazanině. U bočních vstupních chodeb do akumulčních komor je na šikmé železobetonové stropní desce tl. 100 mm (předpoklad – neověřeno) provedena pouze betonová mazanina předpokládané tl. 50 – 100 mm, pod kterou je provedena tepelněizolační vrstva z heraklitových desek a hydroizolace z asfaltových pásů (předpoklad – neověřeno).

Klempířské prvky oplechování konstrukcí a podokapní žlaby a svislé svody jsou provedeny z ocelového pozinkovaného plechu + nátěr. Na objektu je proveden systém hromosvodu včetně svislých svodů a uzemnění.

Podlaha 1.PP (armaturní komora) je provedena z betonové mazaniny. Podlaha v 1.NP ve vstupní místnosti je provedena z keramické dlažby tl. 10 mm (formát 200x200mm) kladené do lepícího tmelu na cementovém potěru.

Vnitřní povrchy železobetonových stěn v armaturní komoře v 1.PP jsou ponechány bez dalších úprav – železobeton po odbednění.

V 1.NP v původní střední části (vstupní místnost) jsou cihelné stěny opatřeny do výšky 1,750 m keramickým bělinovým obkladem (200x250mm), horní část zdiva je opatřena vápenocementovou omítkou hladkou štukovou s malířským nátěrem. Stropní konstrukce - železobetonové monolitické trámové stropy bez podhledů – stropní trámy 200x200mm, stropní deska tl. 100 mm (dle původní PD) - je opatřena vápenocementovou omítkou hladkou štukovou s malířským nátěrem.

Ze strany exteriéru mají obvodové zděné stěny nad úrovní terénu provedenu fasádu z vápenocementové omítky hladké štukové opatřené fasádním nátěrem.

Okno mezi vstupní místností a strojovnou ATS je provedeno sklobetonové (původní). Okno v obvodové stěně strojovny ATS je provedeno sklobetonové. Dveře mezi vstupní místností a strojovnou ATS jsou provedeny dřevěné typové do ocelové typové zárubně.

Vchodové dveře do objektu jsou provedeny jako zdvojené (na vnější a vnitřní straně zdiva křídlo dveří ven a dovnitř otevíravé) ocelové plechové (hladký plech) jednostranně opláštěné dveře, nezateplené, opatřené syntetickým nátěrem. Zárubeň úhelníková z L profilů.

Vstupní dveře do akumulčních komor – ocelové plechové (rýhovaný plech) jednostranně opláštěné dveře, nezateplené, opatřené syntetickým nátěrem. Zárubeň úhelníková z L profil. Dveře a zárubeň značně poškozené korozí.

Poklop pro vstup do 1.PP – ocelový z rýhovaného plechu. Přístupové žebříky do akumulčních komor a do armaturní komory v 1.PP, madla – ocelové, vše značně poškozené korozí.

Odvětrání vnitřních prostor (armaturní komora, vstupní místnost) je provedeno přirozeně pomocí větracích mřížek a vyústěním na fasádě objektu nad úrovní terénu – větrací mřížky 200x200mm, elox. hliník.

Provozní budova byla později rozšířena o jednopodlažní přístavbu přistavěnou na východní straně střední části pro uložení provozní technologie vodojemu (Strojovna ATS), obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 5,250 x 4,250 m. Ze statického hlediska se v 1.NP jedná o podélný nosný systém, jednotrakt. Budova je nepodsklepná.

Objekt jednopodlažní přístavby je pravděpodobně založen na základových pasech z prostého monolitického betonu. V úrovni 1.NP jsou provedeny cihelné stěny tl. 450 mm z příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 440 mm (pravděpodobně z "Kosteleckých" keramických bloků) na maltu vápenocementovou (MVC) nebo cementovou MC (předpoklad), v některých částech vyzděno z cihel plných CP na maltu vápenocementovou nebo cementovou.

Vodorovné nosné konstrukce nad východní přístavbou jsou provedeny ze železobetonových stropních panelů tl. 150 mm (předpoklad – neověřeno, nutno ověřit sondou) uložených ve spádu na podélných obvodových stěnách.

Podlaha v 1.NP ve strojovně ATS je provedena z keramické dlažby tl. 10 mm (formát 200x200mm) kladené do lepícího tmelu na cementovém potěru. V podlaze ve strojovně ATS je proveden betonový technologický kanál o rozměru 700x1000mm krytý žárově pozinkovaným pororoštem.

V 1.NP ve východní přístavbě jsou cihelné stěny opatřeny do výšky 0,215 m keramickým obkladem (sokl zdiva – fasádní pásy – „kabřinec“), horní část zdiva je opatřena vápenocementovou omítkou hladkou štukovou s malířským nátěrem.

Stropní konstrukce – železobetonové stropní panely tl. 150 mm (předpoklad – neověřeno) uložené ve spádu - je opatřena vápenocementovou omítkou hladkou štukovou s malířským nátěrem.

Střešní konstrukce je provedena jako plochá jednoplášťová střecha (pultová střecha s malým spádem (cca 4°) a s vnějším odvodněním - okap a svislý svod) s plechovou krytinou hladkou drážkovou z ocel. pozink. plechu opatřeného nátěrem a provedenou na betonové spádované mazanině.

Klempířské prvky oplechování konstrukcí a podokapní žlaby a svislé svody jsou provedeny z ocelového pozinkovaného plechu + nátěr. Na objektu je proveden systém hromosvodu včetně svislých svodů a uzemnění.

Odvětrání vnitřních prostor (strojovna ATS) je provedeno přirozeně pomocí větracích mřížek a vyústěním na fasádě objektu nad úroveň terénu – větrací mřížky 150x300mm, elox. hliník.

Akumulační komory

Boční válcové akumulční komory (zásobníky pitné vody) jsou železobetonové válcového tvaru, objem á 400 m³. Konstrukce akumulčních komor (nádří) je železobetonová. Stěny, sloupy, dno a strop jsou železobetonové monolitické.

Objekt akumulční komory je založen na základové desce (dno akumulční komory) tl. 500 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace).

Obvodové konstrukce akumulční komory jsou provedeny jako železobetonové monolitické stěny tl. 450 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace). Uvnitř dispozice je v každé nádrži čtveřice železobetonových čtvercových sloupů o rozměru 350x350 mm s hlavicovitým rozšířením u podlahy a u stropu (550x500 mm - 1150x1050 mm) .

Vodorovné nosné konstrukce akumulční komory jsou řešeny jako železobetonová monolitická stropní deska tl. 300 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace).

U válcových akumulčních komor jsou vnitřní povrchy železobetonových konstrukcí opatřeny speciálními zdravotně nezávadnými nátěry.

Střešní konstrukce jsou ploché jednoplášťové s plechovou krytinou. U bočních vstupních chodeb do válcových zásobníků je pouze betonová mazanina, pod kterou je vrstva heraklitu.

Železobetonové nosné konstrukce

V rámci stavebnětechnického průzkumu byla u vybraných svislých a vodorovných nosných prvků zjišťována pevnost betonu v tlaku pomocí nedestruktivních metod, které byly doplněny destruktivními zkouškami vývrtů odebraných z konstrukce. Dále byl u vybraných železobetonových monolitických prvků zjišťován tvar a způsob vyztužení. Z provozních a hygienických důvodů byly veškeré zkoušky prováděny ve střední části objektu, v akumulčních komorách nebyly prováděny.

Pevnost betonu

V rámci stavebnětechnického průzkumu byly provedeny nedestruktivní zkoušky pevností betonu železobetonových stěn (dále značených S), trámů (P), desek (D) a překladů (P) Schmidtovým tvrdoměrem typu NR na celkem 20 zkušebních místech. Rozmístění viz výkresová dokumentace, pohled na řádně připravená zkušební místa foto č.3 - viz stavebně technický průzkum.

Záznamy o zkouškách provedených v rámci tohoto průzkumu byly vyhodnoceny podle obecného kalibračního vztahu z ČSN 73 1373. Vyhodnocení zkoušek Schmidtovým tvrdoměrem je uloženo u zhotovitele průzkumu. Výsledkem jsou hodnoty pevností f_R . Výsledkem jsou hodnoty pevností f_R , souhrnně uvedené v tabulce č.3, blíže viz příloha č.2 – viz stavebně technický průzkum.

Na monolitických prvcích, stěnách, byla vybrána 2 místa pro odběr vzorků, jádrovým vývrtem jmenovitého průměru 100 mm označených **N1** a **N2**, které sloužily pro přípravu dvou zkušebních těles pro destruktivní zkoušky v lise. Výsledky destruktivních zkoušek byly využity ke stanovení součinitele upřesnění nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu v tlaku zkoumaných železobetonových konstrukcí. Pohled na vybraná zkušební místa po odběru vzorků viz foto č.1 a 2 – viz stavebně technický průzkum.

Vývrty byly předány Ing. Jiřímu Habartovi, CSc., který zjistil jeho rozměry, hmotnost, stanovil objemovou hmotnost, provedl pevnostní zkoušku v lise, ultrazvukové měření, vyhodnotil dynamický modul pružnosti, sledoval karbonataci betonu vzorků atd., blíže viz příloha č.3 zprávy stavebně technického průzkumu.

Hodnoty pevností f_R stanovených na základě nedestruktivních zkoušek byly upraveny součiniteli $\alpha_t = 0,90$ (stáří betonu) a $\alpha_w = 1,00$ (beton přirozeně vlhký a vlhký) se započtením součinitele upřesnění $\alpha = 0,745$ pro monolitické betonové konstrukce - blíže viz tabulka č.2 v příloze č.2 zprávy stavebně technického průzkumu.

Hodnoty pevností zkoumaného betonu v tlaku f_c byly statisticky vyhodnoceny podle ČSN ISO 13822 jako jeden celek, přičemž metodika vyhodnocení je následující:

n - počet hodnot pevností

s_f - výběrová směrodatná odchylka

f_{ck} - charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku

$$f_{ck} = f_{m,(n)} - s_f \cdot k_n$$

$f_{m,(n)}$ - průměrná hodnota pevnosti

k_n - koeficient podle počtu měření

Tabulka č.1 - Statistické vyhodnocení zkoušek pevností betonu v tlaku

VDJ Koudelka	1.PP	strop 1.NP
n	15	5
$f_{m,(n)} [N/mm^2]$	22,08	16,30
$s_f [N/mm^2]$	2,56	3,06
k_n	1,84	2,33
$f_{ck} [N/mm^2]$	17,38	9,17
pevnostní třída dle ČSN EN 13791	C 16/20	C 8/10

Podle zjištěné hodnoty charakteristické krychelné pevnosti betonu $f_{ck} = 17,38 \text{ N/mm}^2$ a tabulky 1 ČSN EN 13791, lze betonu zkoumaných monolitických železobetonových konstrukcí v 1.PP hodnocených jako jeden celek přiřadit **pevnostní třídu C 16/20**, blíže viz tabulka č.1 první sloupec zprávy stavebně technického průzkumu.

Podle zjištěné hodnoty charakteristické krychelné pevnosti betonu $f_{ck} = 9,17 \text{ N/mm}^2$ a tabulky 1 ČSN EN 13791, lze betonu zkoumaných monolitických železobetonových konstrukcí v 1.NP přiřadit **pevnostní třídu C 8/10**, blíže viz tabulka č.1 druhý sloupec zprávy stavebně technického průzkumu.

Zjištěné objemové hmotnosti vzorků betonu byly 2256 a 2231 kg/m^3 , blíže viz příloha č.3 zprávy stavebnětechnického průzkumu.

Na vzorcích bylo dále provedeno ultrazvukové měření - z objemových hmotností a rychlostí ultrazvuku byly vyhodnoceny dynamické moduly pružnosti betonu vzorků, které jsou 36300 a 35500 N/mm², blíže viz příloha č.3 zprávy stavebně technického průzkumu.

Karbonatace betonu vývrtů byla sledována informativním fenolftaleinovým testem na betonu vzorků po rozdrčení a bylo zjištěno, že beton vývrtů nebyl zkarbonatovaný, blíže viz příloha č.3 zprávy stavebně technického průzkumu.

Zjištění tvaru a výztuže železobetonových prvků

U několika vybraných nosných železobetonových prvků byl zjišťován tvar, druh a množství použité výztuže elektromagnetickým indikátorem Profometer a následným osekáním krycí vrstvy betonu. Byly provedeny 4 sondy s označením **A1 - A4** - viz zpráva stavebně technického průzkumu. Umístění sond viz výkresová dokumentace – viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Zjištěné skutečnosti jsou patrné z následujících popisů nebo schematických obrázků a z fotek č. 2 – 5 – viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Svislé nosné konstrukce

Sonda A1 - podélná železobetonová stěna v úrovni 1.PP, foto č.4 – viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Sondou byly zjištěny:

- vodorovné pruty Ø 12 mm (hladké, kruhové) á 150 mm, krytí 25 - 30 mm, bez koroze
- svislé pruty Ø 7 mm (hladké, kruhové) á 200 mm, krytí 15 - 25 mm, bez koroze

Poznámka: na stěně se nachází i vodorovné pruty po cca 0,5 - 1,0 m s krytím < 5 mm, které jsou zcela zkorodované a je zde odpadaná i krycí vrstva betonu. Pravděpodobně se jedná o prvky, které byly použity jako distanční tělesa pro zajištění polohy výztuže v bednění.

Sonda A2 - příčná ŽB stěna v úrovni 1.PP, foto č.5 a 6 – viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Sondou byly zjištěny:

- vodorovné pruty Ø 12 mm (hladké, kruhové) á 150 mm, krytí 25 - 30 mm, bez koroze
- svislé pruty Ø 7 mm (hladké, kruhové) á 200 mm, krytí 15 - 20 mm, bez koroze

Poznámka: na stěně se nachází i vodorovné pruty po cca 0,5 - 1,0 m s krytím < 5 mm, které jsou zcela zkorodované a je zde odpadaná i krycí vrstva betonu. Pravděpodobně se jedná o prvky, které byly použity jako distanční tělesa pro zajištění polohy výztuže v bednění.

Vodorovné nosné konstrukce

Poznámka: hlavní výztuž v trámu a desce po osekání krycí vrstvy betonu má povrchovou korozi, třmínky jsou místy zcela zkorodované. Dále se na trámech i deskách místy objevují trhliny a odpadaná krycí vrstva betonu.

A3 - Železobetonový trám a deska nad 1.PP, příčný řez, foto č.7 a 8 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Stropní žb. trám - š = 205 mm, v = 250 mm :

- třm. prům. 6 mm (hladká, kruhová), á 215 mm, krytí 0 - 10 mm
- spodní výztuž trámu – 3 x prům. 16 mm + 2 x prům. 18 mm, (hladká, kruhová), á 215 mm, krytí 0 - 10 mm

Stropní žb. deska - tl. 100 – 110 mm :

- prům. 8 mm a prům. 10 mm (hladká, kruhová), á 200 mm, krytí 20 - 30 mm, rozdělovací výztuž á 400 mm

Poznámka: hlavní výztuž v trámu a desce po osekání krycí vrstvy betonu má povrchovou korozi, třmínky jsou místy zcela zkorodované. Dále se na trámech i deskách místy objevují trhliny a odpadaná krycí vrstva betonu.

A4 – Železobetonový trám nad 1.NP, příčný řez, foto č.16 a 17 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.**Stropní žb. trám** - š = 200 mm, v = 200 mm

- spodní výztuž trámu – 3 x prům. 14 mm (hladká, kruhová)

Poznámka: spodní výztuž trámů a překladů je místy zcela zkorodovaná. Dále se na deskách, trámech i překladech místy objevují trhliny a odpadaná krycí vrstva betonu. Stav stropní desky nad 1.NP je podstatně horší než stav stropu nad 1.PP.

Zjištěné vady a poruchy

Na základě provedených sond a vizuální prohlídky objektu můžeme konstatovat, že jednotlivé stavební části vykazují menší či větší poruchy:

1.PP - střední část

- Stěny i stropní konstrukce jsou z monolitického železobetonu, na stěnách jsou viditelné vodorovné ocelové pruty, které jsou výrazně poškozeny korozí. Pravděpodobně se nejedná o nosnou ocelovou výztuž, ale pouze o distanční tělesa zajišťující polohu výztuže v bednění při provádění stavby.
- V železobetonových konstrukcích v prostoru 1.PP jsou provedeny dodatečně různé prostupy, přes stěny i strop, u kterých nebyl dostatečně ošetřen povrch obnažených ocelových výztuží. V současné době je ocel výrazně porušena korozí, foto č.10 a 12 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Místy jsou u železobetonových žeber odpadné krycí betonové vrstvy, především na spodní straně, foto č.11 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. Na obnažené výztuži je patrné poškození od koroze.
- Ocelový žebřík, který zajišťuje vstup do prostoru 1.PP je výrazně porušen korozí, foto č.13 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Následkem působení koroze je poškozené také lemování vstupního otvoru v podlaze 1.NP, foto č.14. - viz zpráva stavebně technického průzkumu.

1.NP - severozápadní část – interiér (vstupní místnost)

- Na stěnách jsou viditelné vlhkostní mapy v jejich horních částech, foto č.15, 16, 18 a 20 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. I když je ve spodní polovině stěn aplikovaný keramický obklad, předpokládáme také zde vysokou vlhkost cihelného zdiva. Obvodové stěny jsou z větší části pod úrovní terénu a původní svislé hydroizolační vrstvy jsou již pravděpodobně nefunkční.
-
- Stropní železobetonová konstrukce nad 1.NP je porušena vlivem nepříznivých podmínek – zvýšená vlhkost, střídaní nízkých a vysokých teplot. Na mnoha místech jsou v omítce viditelné výrazné trhliny. Po odstranění omítky odpadává i krycí betonová vrstva a obnaží se z větší části zkorodované ocelové pruty, foto č.15 – 23 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
-
- K výraznému zatékání dochází u stropní konstrukce v místech napojení vstupních chodeb do válcových zásobníků, foto č.17 a 19 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. Z důvodu špatného provedení vodorovných hydroizolačních vrstev střešní konstrukce došlo pravděpodobně k jejímu porušení ve spoji stropní desky a vstupních chodeb vlivem vytvoření dilatační spáry.

1.NP- jihovýchodní část – interiér (strojovna ATS)

- Na stěnách jsou lokálně viditelné vlhkostní mapy, foto č.26 a 27 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. V místě napojení zdiva novější východní přístavby na původní objekt je výrazná svislá trhlina, foto č.25 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Některé skleněné tvarovky vyplňující prosvětlovací otvor mezi vnitřními místnostmi jsou porušené trhlínami, foto č.28 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Na stropní konstrukci z železobetonových prefabrikovaných panelů jsou patrné trhliny v omítce v místě styků jednotlivých dílů. Na několika místech jsou na spodní straně panelů zapravená místa pravděpodobně po dřívějších otvorech, foto č.28. - viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Akumulační komory (akumulační nádrže – AN I, AN II)**Akumulační komora AN I vodojemu na jihovýchodní straně**

- Z důvodu provozních podmínek byla zpřístupněna pouze jedna akumulaci v nádrží na jižní straně objektu – akumulaci komora I. Protože obě akumulaci komory (válnové zásobníky vody) mají shodnou konstrukci, dobu výstavby i využití, lze předpokládat, že jejich stavebnětechnický stav je přibližně stejný.
- U svislých konstrukcí, stěn, nebyly vizuální prohlídkou zjištěny žádné závažnější poruchy či nedostatky. Stěny jsou opatřeny ochranným nátěrem, a protože jsou trvale pod úrovní vodní hladiny a terénem, nedochází u nich ke změnám okolních podmínek. Při jejich kontrole byla také využita metoda akustického trasování z důvodu zjištění poškození povrchové vrstvy, ale ani touto zkouškou nebyly zjištěny žádné nedostatky.
- Stropní železobetonová deska má však již svůj spodní líc poškozený následkem koroze ocelové výztuže. Vlivem nepříznivých podmínek - zvýšená vlhkost, střídání nízkých a vysokých teplot, dochází ke vzniku povrchové koroze nedostatečně chráněné ocelové výztuže a následně působením roztahovací k odpadávání krycí betonové vrstvy. U větší části stropní desky jsou prokreslené ocelové pruty a je otázkou času, kdy dojde k odtržení betonové krycí vrstvy ve větším rozsahu, foto č.32 - 41 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. I v současné době je místy povrchová vrstva odpadlá, foto č.34 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- V horní části nádrží ve spoji stropních desek a vstupních částí dochází k mírnému průsaku povrchové vody a následně k vyplavení vápníku. V místy pracovních spár jsou viditelné krápníky, foto č.44 – 46 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Veškeré ocelové prvky v nádržích a jejich blízkosti jsou výrazně poškozeny korozí, foto č.31, 32, 42 - 47 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.

Exteriér

- Západní štítová stěna se vstupem je poškozena následkem působení vlhkosti, jsou zde výrazné vlhkostní mapy, foto č.48, 49 a 51 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Cihelná opěrná stěna navazující na štítovou zeď na severní straně má téměř úplně rozpadlé cihly následkem povětrnostních podmínek a vlhkosti prostupující z přilehlého terénu, foto č.50 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Boční vstupní chodby jsou kryty pouze betonovou mazaninou, pod kterou je tepelněizolační vrstva heraklitu. Povrch je zcela porušen trhlinami a do tepelné izolace zatéká, foto č.52, 60 a 61 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Vlhkostní mapy jsou ze strany exteriéru téměř na všech stranách objektu, foto č.53, 55, 56, 57 a 59 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Cihelné zdivo v blízkosti terénu je výrazně porušené, dochází zde ke vztlínání vlhkosti a následně k poškození omítky a zdících prvků, foto č.54 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- V místě napojení východní přístavby na původní objekt jsou viditelné také z exteriéru výrazné svislé trhliny, foto č.55 a 59 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Místy jsou pod úrovní terénu cihelné hydroizolační přízdívky, které se však již rozpadají a neplní původní ochrannou funkci pro hydroizolační vrstvu, foto č.55 a 58 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- U východní přístavby jsou na obvodových stěnách také vodorovné trhliny, pravděpodobně v úrovni hranice cihelného zdiva a stropní konstrukce, foto č.56 a 57 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Plechová střešní krytina má již strávené a oloupané nátěry, místy vystupuje povrchová koroze, foto č.60 – 64 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. Lokálně dochází k zatékání do střešní římsy a následně k jejímu porušení, foto č.62 a 63 - viz zpráva stavebně technického průzkumu. Z pod římsy v napojení chodby do severního zásobníku dokonce vyrůstají dřeviny, foto č.60 a 61 - viz zpráva stavebně technického průzkumu.
- Dešťová voda svedená ze střešní dešťovým svodem je vyváděna přímo k patě obvodového zdiva, čímž dochází k dalšímu vlhkostnímu namáhání stavebních konstrukcí.

Závěr

Závěrem je nutno konstatovat, že objekt vodojemu VDJ Koudelka I již není ve zcela vyhovujícím stavebnětechnickém stavu. Nicméně samotné válcové akumulární komory nevykazují žádné závažné poruchy s výjimkou stropních železobetonových desek.

Střední objekt určený pro technologii je již za hranici své životnosti. Vrchní stavba je nadměrně namáhána vlhkostí a na mnoha místech již dochází k rozpadávání stavebních materiálů. Nicméně železobetonové konstrukce v 1.PP by bylo pravděpodobně možné za určitých podmínek nadále využívat. Bude nutné jejich důkladné očištění a následně provedení sanace. Na základě zjištěných vlastností betonu bude provedeno statické posouzení, které pravděpodobně tuto možnost podpoří.

Horní část objektu se doporučujeme odstranit a provést nově, protože nutné sanační práce by pravděpodobně svojí náročností a cenou převyšovaly výstavbu nového objektu. Stejná situace je také u stropních desek podzemních akumulárních komor vodojemu.

3.5 Konstrukční a stavebnětechnické řešení

Po dobu stavebních úprav a oprav objektu vodojemu se předpokládá, že jedna z akumulárních nádrží bude muset být v provozu. Z toho vyplývá, že po dobu provádění stavebních prací se budou muset nádrže stavebně oddělit.

Celkové provozní řešení

Dispozičně se jedná o částečně podzemní a nadzemní stavbu pro zásobování pitnou vodou. Stavba není výrobního charakteru. Provozní požadavky budou určeny provozovatelem vodovodní sítě.

3.5.1 Rozsah bouracích prací

Demolice a demontáže jsou podrobně vyznačeny na výkresech stávajícího stavu objektu vodojemu :

- vodojem bude odkopán do vyznačené úrovně, zemina na střeše akumulárních komor VDJ bude sejmuta, bude odstraněno stávající hydroizolační souvrství

Akumulační komory (akumulační nádrže AN I a AN II)

Boční válcové akumulární komory (akumulační nádrže - zásobníky pitné vody) jsou železobetonové válcového tvaru, objem á 400 m³. Konstrukce akumulárních komor (nádrží) je železobetonová. Stěny, sloupy, dno a strop jsou železobetonové monolitické.

Budou provedeny bourací práce :

- veškerý obsyp a násyp vodojemu bude dočasně odstraněn
- budou odstraněna izolační souvrství (tepelné, hydroizolační, spádové vrstvy apod.) na stropě akumulárních komor
- bude odstraněna stávající hydroizolace stropní konstrukce a obvodových stěn až na stávající monolitickou konstrukci stropu a stěn
- boční vstupní chodby do akumulárních komor - na šikmé železobetonové stropní desce tl. 100 mm (předpoklad – neověřeno) provedena pouze betonová mazanina předpokládané tl. 50 – 100 mm, pod kterou je provedena tepelnéizolační vrstva z heraklitových desek a hydroizolace z asfaltových pásů (předpoklad – neověřeno) – bude vybouráno včetně svislých bočních stěn
- bude vybourána stávající stropní deska nad akumulárními komorami - železobetonová monolitická stropní deska tl. 300 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace).
- obvodové stěny akumulární komory - železobetonové monolitické stěny tl. 450 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace – a uvnitř dispozice umístěné v každé nádrži čtyři železobetonové čtvercové sloupy o rozměru 350x350 mm s hlavicovitým rozšířením u podlahy a u stropu (550x500 mm - 1150x1050 mm) nebudou bourány a budou ponechány
- nová ŽB konstrukce bude zakotvena do stávajícího zdiva přes předvrtané otvory s výztuží dle výkresové části výkresů výztuže (bude podrobně řešeno v DPS)
- bude provedena demolice původních podpěrných bloků pro potrubí

Střední část objektu (technologická provozní budova)

Technologická provozní budova je v původní střední části provedena s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím, obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 7,000 x 4,250 m. Ze statického hlediska se v 1.PP a v 1.NP jedná o podélný nosný systém, jednotrakt. Budova je podsklepná.

Provozní budova byla později rozšířena o jednopodlažní přístavbu přistavěnou na východní straně střední části pro uložení provozní technologie vodojemu (Strojovna ATS), obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 5,250 x 4,250 m. Ze statického hlediska se v 1.NP jedná o podélný nosný systém, jednotrakt. Budova je nepodsklepná.

Bourací práce – vstupní místnost (původní objekt):

- armaturní komora (1.PP - AK) – stávající železobetonové konstrukce (základová deska (dno), stěny, trámová stropní konstrukce) nebudou bourány, bude ponecháno.
- stávající stěnové konstrukce v 1.NP budou vybourány, včetně hydroizolace a cihelné přízdívky pod úrovní terénu - cihelné stěny tl. 375 mm z příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 365 mm (pravděpodobně z "Kosteleckých" keramických bloků) na maltu vápenocementovou (MVC) nebo cementovou MC), (předpoklad – dle původní PD), v některých částech vyzděno z cihel plných CP na maltu vápenocementovou nebo cementovou.
- vodorovné nosné konstrukce budou vybourány - železobetonové monolitické trámové stropy bez podhledů – stropní trámy 200x200mm, stropní deska tl. 100 mm (dle původní PD).
- střešní konstrukce bude kompletně vybourána - plochá jednoplášťová střecha (sedlová střecha s valbami s malým spádem (cca 3°) a s vnějším odvodněním, bez okapů a svislých svodů) s plechovou krytinou hladkou drážkovou z ocel. pozink. plechu opatřeného nátěrem a provedenou na betonové spádované mazanině.
- boční vstupní chodby do akumulčních komor - na šikmé železobetonové stropní desce tl. 100 mm (předpoklad – neověřeno) provedena pouze betonová mazanina předpokládané tl. 50 – 100 mm, pod kterou je provedena tepelněizolační vrstva z heraklitových desek a hydroizolace z asfaltových pásů (předpoklad – neověřeno) – bude vybouráno včetně svislých bočních stěn
- podlaha v 1.NP ve vstupní místnosti bude vybourána - keramická dlažba tl. 10 mm (formát 200x200mm) kladená do lepicího tmelu na cementovém potěru.
- vchodové dveře budou vybourány
- stávající sklobetonové okno bude vybouráno
- budou v celém interiéru odstraněny všechny stávající mřížky včetně vybourání všech jejich rámu

Bourací práce – strojovna ATS (novější přístavba):

- základové konstrukce budou ponechány – základové pasy z prostého monolitického betonu.
- stávající stěnové konstrukce v 1.NP budou vybourány, včetně hydroizolace a cihelné přízdívky pod úrovní terénu - cihelné stěny tl.450 mm z příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 440 mm (pravděpodobně z "Kosteleckých" keramických bloků) na maltu vápenocementovou (MVC) nebo cementovou MC), (předpoklad – dle původní PD), v některých částech vyzděno z cihel plných CP na maltu vápenocementovou nebo cementovou.
- vodorovné nosné konstrukce budou vybourány – ze železobetonových stropních panelů tl. 150 mm (předpoklad – neověřeno, nutno ověřit sondou) uložených ve spádu na podélných obvodových stěnách.
- střešní konstrukce bude kompletně vybourána – plochá jednoplášťová střecha (pultová střecha s malým spádem (cca 4°) a s vnějším odvodněním - okap a svislý svod) s plechovou krytinou hladkou drážkovou z ocel. pozink. plechu opatřeného nátěrem a provedenou na betonové spádované mazanině.
- podlaha v 1.NP ve strojovně ATS v tl. 100 mm (předpoklad) včetně hydroizolace a podkladního betonu bude vybourána - keramická dlažba tl. 10 mm (formát 200x200mm) kladená do lepicího tmelu na cementovém potěru. Vybourány bude rovněž technologický kanál o rozměru 700x1000mm krytý žárově pozinkovaným pororoštem – betonové stěny a dno, včetně hydroizolace a cihelných přízdívek.
- vchodové dveře budou vybourány
- stávající sklobetonové okno bude vybouráno
- budou v celém interiéru odstraněny všechny stávající mřížky včetně vybourání všech jejich rámu

Provádění bouracích prací

Před zahájením bouracích prací je nutno vymežit ohrožený prostor a zajistit jej proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

V rámci bouracích prací dle potřeby vybudovat lešení a zabezpečovací konstrukce potřebné pro bezpečné provádění demolic – nutno zohlednit v rámci ceny bouracích prací.

Při pracích v akumulční nádrži budou povrchy maximálně ochráněny a pohyb pracovníků bude omezen na nezbytně nutnou plochu. Stávající povrch (mimo bourané plochy) nesmí být poškozen.

Bourací práce nesmí být přerušeny, pokud není zajištěna stabilita těch částí bourané konstrukce, které nebyly dosud strženy. Tento požadavek platí i v případě neplánovaného přerušení bouracích prací.

Vybouraný materiál třídit a následně ekologicky zlikvidovat v souladu s platnou legislativou - podle možností recyklovat anebo ukládat na řádné skládky k tomu určené. Součástí bouracích prací je i odvoz a uložení materiálu včetně poplatku za uložení. Uložení na skládku je nutno protokolárně doložit.

Před zahájením bouracích a demontážních prací musí zhotovitel předem dohodnout s provozovatelem, které kovové prvky z bouraného objektu bude chtít dále využít pro vlastní potřebu. Tyto pak přehledně roztřídit a uložit na provozovatelem určeném místě v areálu. Provozovatel podle svého uvážení rozhodne o jejich dalším využití nebo likvidaci ve sběrně kovového odpadu. Ostatní ocelové konstrukce, které nebude provozovatel dále chtít využít, odvézt do sběrný kovového odpadu.

Prostupy je nutné uzpůsobit konkrétnímu dodanému technologickému a trubnímu vybavení. Profily nových prostupů pro potrubní a kabelové rozvody budou odvozené od typu a materiálu procházejících rozvodů a způsobu těsnění prostupu.

V rámci ceny bouracích prací jednotlivých konstrukcí je nutné zohlednit i ceny souvisejících zemních prací potřebných pro provedení demolic. Výkopové práce kolem bouraných konstrukcí budou provedeny v nezbytně nutném rozsahu tak, aby bylo možno provést odbourání všech podzemních konstrukcí.

Všechny prázdné díry a jámy v zemi vzniknuté po bouracích pracích zasypat vhodnou zeminou zhutněnou na stejnou míru hutnění jakou má okolní půda/terén a povrch urovnat. V místě hloubení stavebních jam pro nově budované objekty nezasypávat – koordinovat s výstavbou nových objektů.

Zhotovitel je povinen vést průběžnou evidenci odpadů. Odpady musí být likvidovány v souladu se zákonem 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejících předpisů.

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

3.5.2 Rozsah nově prováděných prací

Demolice a demontáže jsou podrobně vyznačeny na výkresech stávajícího stavu objektu vodojemu :

- vodojem bude odkopán do vyznačené úrovně, zemina na střeše akumulčních komor VDJ bude sejmuta, bude odstraněno stávající hydroizolační souvrství

Akumulační komory (akumulační nádrže AN I, AN II)

Boční válcové akumulční komory (akumulační nádrže - zásobníky pitné vody) jsou železobetonové válcového tvaru, objem á 400 m³. Konstrukce akumulčních komor (nádrží) je železobetonová. Stěny, sloupy, dno a strop jsou železobetonové monolitické.

Vodojem bude odkopán do vyznačené úrovně, zemina na střeše akumulčních komor VDJ bude sejmuta, bude odstraněno stávající hydroizolační souvrství, tepelná izolace a spádové vrstvy a bude vybourána stávající stropní deska nad akumulčními komorami - železobetonová monolitická stropní deska tl. 300 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace).

Obvodové stěny akumulční komory - železobetonové monolitické stěny tl. 450 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace – a uvnitř dispozice umístěné v každé nádrži čtyři

železobetonové čtvercové sloupy o rozměru 350x350 mm s hlavicovitým rozšířením u podlahy a u stropu (550x500 mm - 1150x1050 mm) nebudou bourány a budou ponechány.

Bude provedena nová železobetonová stropní monolitická deska tl. 300 mm nad akumulací komorami (akumulační nádrže AN I, AN II), nové hydroizolace stěn a stropů akumulací komor, nová tepelná izolace stropu a části stěn akumulací komor a následně budou akumulací komory zpětně zasypány – výška násypu min. 0,750 m měřena od horního líce stropní desky akumulací komory.

Stávající železobetonové konstrukce a nově provedené železobetonové konstrukce (nová stropní deska) mají shodnou požární odolnost – **nehořlavé, DP1**.

Budou provedeny sanace stávajících a nových betonových konstrukcí – interiéru :

- bude provedeno otryskání vysokotlakým vodním paprskem (VVP) cca 1250 – 2000 bar a následně bude provedeno mechanické očištění uvolněných vrstev (bourací kladivo - ruční odsekání nesoudržných vrstev. Odhalená výztuž bude následně očištěna na hodnotu SA2.
- stěny akumulací komory (AN I, AN II) - železobetonové konstrukce stěn předpokládané tl. 450 mm budou otryskány VVP (100% plochy) s aplikací reprofilační opravné malty (předpoklad 30%) a s aplikací hydroizolační systémové těsnicí stěrky (100% plochy). Čtvercové železobetonové sloupy o rozměru 350x350 mm s hlavicovitým rozšířením u podlahy a u stropu v akumulací komoře (550x500 mm - 1150x1050 mm) budou otryskány VVP (100% plochy) s aplikací reprofilační opravné malty (předpoklad 30%) a s aplikací hydroizolační systémové těsnicí stěrky (100% plochy).
- podlaha akumulací komory (AN I, AN II) - železobetonové konstrukce – základová deska předpokládané tl. 500 mm – bude otryskáno VVP (100% plochy) s aplikací reprofilační opravné malty (předpoklad 30%) a s aplikací hydroizolační systémové těsnicí stěrky (100% plochy).
- nová železobetonová monolitická konstrukce stropu akumulací komor (AN I, AN II) – bude otryskáno VVP (100% plochy) s aplikací reprofilační opravné malty (předpoklad 30%) a s aplikací hydroizolační systémové těsnicí stěrky (100% plochy).

Budou provedeny sanace stávajících betonových konstrukcí – exteriéru :

- stěny akumulací komory (AN I, AN II) - železobetonové konstrukce stěn předpokládané tl. 450 mm budou otryskány VVP (100% plochy) s aplikací reprofilační opravné malty (lokální reprofilace - (předpoklad 30% plochy) - mechanické očištění výztuže od rzi (pískování) + adhezní můstek a ochranný nátěr odhalené výztuže s inhibátorem koroze + doplnění vrstvy reprofilační maltou R4+ opravná malta R4 v průměrné tl. 10 mm (100% plochy) + nové hydroizolační souvrství

Střední část objektu (technologická provozní budova)

Provozní budova je v původní střední části provedena s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím, obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 7,000 x 4,250 m. Ze statického hlediska se v 1.PP a v 1.NP jedná o podélný nosný systém, jednotrakt. Budova je podsklepná.

Provozní budova byla později rozšířena o jednopodlažní přístavbu přistavěnou na východní straně střední části pro uložení provozní technologie vodojemu (Strojovna ATS), obdélníkový půdorys s půdorysnými vnějšími rozměry 5,250 x 4,250 m. Ze statického hlediska se v 1.NP jedná o podélný nosný systém, jednotrakt. Budova je nepodsklepná.

Vstupní místnost (původní objekt):

Armaturní komora (1.PP) – stávající železobetonové konstrukce (základová deska (dno), stěny, trámová stropní konstrukce) nebudou bourány, bude ponecháno – **nehořlavé, DP1**.

Stávající stěnové konstrukce v 1.NP budou vybourány, včetně hydroizolace a cihelné přízdívky pod úrovní terénu - cihelné stěny tl. 375 mm (skladebně) z příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 365 mm (pravděpodobně z "Kosteleckých" keramických bloků) na maltu vápenocementovou (MVC) nebo cementovou (MC), (předpoklad – dle původní PD), v některých částech vyzděno z cihel plných CP na maltu vápenocementovou nebo cementovou – **nehořlavé, DP1**.

Vodorovné nosné konstrukce budou vybourány - železobetonové monolitické trámové stropy bez podhledů – stropní trámy 200x200mm, stropní deska tl. 100 mm (dle původní PD) – **nehořlavé, DP1**.

Střešní konstrukce bude kompletně vybourána - plochá jednoplášťová střecha (sedlová střecha s valbami s malým spádem (cca 3°) a s vnějším odvodněním, bez okapů a svislých svodů) s plechovou krytinou hladkou drážkovou z ocel. pozink. plechu opatřeného nátěrem a provedenou na betonové spádované mazanině – **nehořlavé, DP1**.

Armaturní komora v 1.PP :

Bude provedeno otryskání vysokotlakým vodním paprskem (VVP) cca 1250 – 2000 bar a následně bude provedeno mechanické očištění uvolněných vrstev (bourací kladivo - ruční odsekání nesoudržných vrstev. Odhalená výztuž bude následně očištěna na hodnotu SA2.

Stěny armaturní komory - železobetonové konstrukce stěn předpokládané tl. 300 mm budou otryskány VVP s aplikací reprofilační malty (předpoklad 100%).

Strop armaturní komory - železobetonové konstrukce stropu – stropní deska předpokládané tl. 100 mm, stropní trámy o rozměru 200x275mm – budou otryskány VVP s aplikací reprofilační malty (předpoklad 100%).

Dno armaturní komory bude po sanováno plošným přebetonováním, železobetonové konstrukce základové desky tl. 300 mm budou otryskány VVP a přebetonovány spádovanou betonovou mazaninou (předpoklad 100%).

Budou provedeny sanace stávajících betonových konstrukcí – interiér :

- bude provedeno otryskání vysokotlakým vodním paprskem (VVP) cca 1250 – 2000 bar a následně bude provedeno mechanické očištění uvolněných vrstev (bourací kladivo - ruční odsekání nesoudržných vrstev. Odhalená výztuž bude následně očištěna na hodnotu SA2.
- stěny armaturní komory (AK) - železobetonové konstrukce stěn předpokládané tl. 300 mm budou otryskány VVP s aplikací reprofilační malty (předpoklad 100%). Strop armaturní komory - železobetonové konstrukce stropu – stropní deska předpokládané tl. 100 mm, stropní trámy o rozměru 200x275mm – budou otryskány VVP s aplikací reprofilační malty (předpoklad 100%).
- dno armaturní komory (AK) bude po sanováno plošným přebetonováním, železobetonové konstrukce základové desky tl. 300 mm budou otryskány VVP a přebetonovány spádovanou betonovou mazaninou (předpoklad 100%).

Budou provedeny sanace stávajících betonových konstrukcí – exteriér :

- stěny armaturní komory (AK) - železobetonové konstrukce stěn předpokládané tl. 300 mm budou otryskány VVP (100% plochy) s aplikací reprofilační opravné malty (lokální reprofilace - (předpoklad 30% plochy) - mechanické očištění výztuže od rzi (pískování) + adhezni můstek a ochranný nátěr odhalené výztuže s inhibátorem koroze + doplnění vrstvy reprofilační maltou R4+ opravná malta R4 v průměrné tl. 10 mm (100% plochy) + nové hydroizolační souvrství

Strojovna ATS (novější přístavba):

Základové konstrukce budou ponechány – základové pasy z prostého monolitického betonu.

Stávající stěnové konstrukce v 1.NP budou vybourány, včetně hydroizolace a cihelné přízdívky pod úrovní terénu - cihelné stěny tl.450 mm z příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 440 mm (pravděpodobně z "Kosteleckých" keramických bloků) na maltu vápenocementovou (MVC) nebo cementovou MC), (předpoklad – dle původní PD), v některých částech vyzděno z cihel plných CP na maltu vápenocementovou nebo cementovou – **nehořlavé, DP1**.

Vodorovné nosné konstrukce budou vybourány – ze železobetonových stropních panelů tl. 150 mm (předpoklad – neověřeno, nutno ověřit sondou) uložených ve spádu na podélných obvodových stěnách– **nehořlavé, DP1**.

Střešní konstrukce bude kompletně vybourána – plochá jednoplášťová střecha (pultová střecha s malým spádem (cca 4°) a s vnějším odvodněním - okap a svislý svod) s plechovou krytinou hladkou drážkovou z ocel. pozink. plechu opatřeného nátěrem a provedenou na betonové spádované mazanině – **nehořlavé, DP1**.

Vstupní místnost (původní objekt), Strojovna ATS (novější přístavba) – nové konstrukce

Nové obvodové a vnitřní nosné stěny tloušťky 380 mm budou provedeny z broušených cihelných bloků pro tl. stěny 380 mm na maltu pro tenké spáry, pevnost P8.

Cihelné zdivo tl. 380 mm:

nehořlavé, požární odolnost REI 120 DP1

Nosné obvodové a vnitřní zdivo - překlady nad otvory v nosném zdivu z cihelných broušených bloků jsou řešeny pomocí systémových keramobetonových překladů KP o rozměru $v \times h = 238 \times 70$ mm, délka dle světlosti otvoru.

Stropní konstrukce nad 1.NP v m.č. 101, 102 bude provedena v tl. 175 mm (skladebně) ze železobetonových dutinových předpjatých stropních panelů tl. 165 mm.

Stropní dílce tl.165 mm :

nehořlavé, požární odolnost REI 45 DP1

Střecha plochá jednoplášťová nevětraná - nepochůzná jednoplášťová střecha s foliovou střešní krytinou s mechanickým kotvením do železobetonové stropní konstrukce a s částečnou stabilizací (ochranou) foliové střešní krytiny sypaným tříděným kamenivem (kačírkem).tl. min. 50 mm.

Zatěžovací vrstva - násyp šterkového kameniva frakce 8-16 nebo 16-32 - tl. max. 50 mm (šterk přepraný oblý), 1800 kg/m³, vnitřní plocha - tl. max. 50 mm. Střešní krytina - hydroizolační fólie PVC-P tl. 1,5 mm, s výztužnou vložkou z PES (polyesteru) určená k mechanickému kotvení, s UV stabilizací, barva tmavě šedá (RAL 7012), horkovzdušně svařovaná.

Tepelná izolace z polystyrénových desek EPS 150 tl. 160 mm, se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035$ W/m.K . Tepelná izolace – spádové klíny (doporučený sklon 1,7°= 3%) - z polystyrénových desek EPS 150 tl. min. 40 – 240 mm, se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035$ W/m.K.

3.5.3 Výkopy

Objekt vodojemu – akumulční nádrže, střední část objektu (provozní budova) – bude provedeno :

- sejmutí ornice v tl. cca 200 mm v místě odstraňovaného zásypu objektu vodojemu a její deponování v místě stavby pro zpětné využití po provedení zpětných zásypů
- stávající zásypy okolo objektu vodojemu (akumulční nádrže, střední část objektu – provozní budova) budou odkopány do vyznačené úrovně tak, aby bylo možné provést nově navržené úpravy a opravy na vnější straně železobetonových stěnových a stropních konstrukcí (akumulční komory, armaturní komora v 1.PP) a bylo možné provést demolici stávajících zděných svislých konstrukcí a železobetonových vodorovných konstrukcí v 1.NP objektu v jeho střední části (vstupní místnost, strojovna ATS).

Na střeše akumulčních komor VDJ bude stávající zemina sejmuta a bude odstraněno stávající hydroizolační souvrství včetně případných ochranných vrstev (tepelná izolace, betonová mazanina – předpoklad). Obvodové stěny akumulčních komor VDJ - stávající zemina bude odkopána až do úrovně spodního líce základové desky akumulční komory a budou odstraněna stávající hydroizolační souvrství vč. případné ochranné cihelné přízdívky.

Obvodové stěny ve střední části objektu (vstupní místnost v 1.NP a armaturní komora v 1.PP) budou odkopány až do úrovně spodního líce betonové základové desky v 1.PP objektu a budou odstraněna stávající hydroizolační souvrství vč. případné ochranné cihelné přízdívky.

Obvodové stěny ve střední části objektu (strojovna ATS) v 1.NP budou dokopány až do úrovně horního líce základových pasů (novější přístavba – strojovna ATS).

Výkopy pro nové základové pasy a patky nebudou prováděny - nebudou prováděny nové základové konstrukce.

3.5.4 Základy

Stávající základové pasy (strojovna ATS v 1.NP)

Základové pasy v místě strojovny ATS v 1.NP objektu budou ponechány stávající, bez podstatných úprav. Po vybourání stávajících zděných konstrukcí (cihelne zdivo) budou stávající základové pasy upraveny nabetonávkou **z betonu C20/25 XC0 výšky cca 165 mm** :

- horní líc stávajícího základového pasu -0,315
- horní líc nové nabetonávky -0,150

Nové základové pasy

Nové základové konstrukce nebudou prováděny. V místnosti strojovny ATS bude proveden nový instalační kanál.

Podkladní beton pod nové podlahové konstrukce

Ve strojovně ATS v 1.NP objektu (m.č. 102) v místě nově prováděných podlahových konstrukcí po vybourání stávající skladby podlahy tl. 100 mm (předpoklad) vč. hydroizolace a podkladního betonu tl. 100 mm (předpoklad) bude proveden nový podkladní beton **C20/25 XC2 tl. 100 mm** (nebezpečí koroze vlivem karbonatce, prostředí mokré, občas suché) + 1 x ocel. svařovaná síť ze žebírkových drátů prům. 6 mm - oka 100/100 mm, jednovrstvě, dolní krytí výztuže je min. 40 mm, se stykováním přesahy v délce minimálně 300mm

Pod nový podkladní beton bude proveden hutněný násyp ze štěrkodrti (drenážní vrstva) **tl. min. 100 mm** - hutněný násyp specifických frakcí - vrstva štěrkodrti frakce 0 - 16 mm s ukončující vrstvou jemnozrnné výsivky frakce 0-4mm celkové tl. 150 mm s max. zhutněním - dorovnání hutněnou štěrkodrtí na úroveň spodní hrany podkladního betonu (hutnit po vrstvách), hutněno dle požadavků statika - $E_{def,2} = 30 - 35$ MPa – míru zhutnění lze doložit např. deskovou zkouškou. Alternativa – hutněný násyp z recyklátu

Instalační kanál

Ve strojovně ATS v 1.NP objektu (m.č. 102) budou vybourány stávající instalační kanály v podlaze a v místě nově prováděných podlahových konstrukcí bude proveden nový instalační kanál šířky 700 mm a hloubky min. 1000 mm (měřeno od horního líce podlahy).

Dno instalačního kanálu

- hydroizolační systémová stěrka - **vodotěsná povlaková stěrka tl. min. 2,5 mm** (beztaková povrchová i zadržaná voda), strojně nanášená, splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., (1-komponentní cementová hydroizolační stěrka obsahující příměsí, které utěšňují beton proti průniku vody, určeno k izolaci vodních nádrží na straně vody nebo k izolaci vnitřních stěn zásobníků pitné vody)
- úprava betonového podkladu - podklad musí být pevný, rovný a na povrchu jemně pórovitý. Nesmí mít štěrková hnízda, trhliny, přelivy od bednění, nesmí být zaprášený, znečištěný vodoodpudivými látkami, odbedňovacím olejem, nátěrovými hmotami a jinými nečistotami. Hladké plochy se zdrsňují, např. tryskáním (opískováním). Lunkry a hnízda na stěnách a v podlahách se uzavřou stěrkou či maltou. Hrany se zaoblí a vnitřní rohy se opatří fabiony o poloměru min. 4 cm opravnou maltou
- spádovaný cementový potěr z betonu **C25/30 XC2, tl. min. 40 – 65 mm**, ocelovým hladítkem hlazeno, spádováno k podlahové vpusti, spád 1%
- železobetonová deska **tl. 150 mm z betonu C25/30 XC2** (XC2 - nebezpečí koroze vlivem karbonatce, prostředí mokré, občas suché) + 1 x ocel. svařovaná výztužná síť ze žebírkových drátů prům. 6 mm, oka 100x100 mm (síť W), jednovrstvě uprostřed stěny, krytí výztuže min. 40 mm, se stykováním přesahy v délce minimálně 300mm, síť – rozměr 3,0 x 2,0 m nebo 5,00 x 2,15 m
- ochrana hydroizolace z asfaltových pásů - ochranný cementový potěr tl. min. 40 mm, beton C16/20 XC0. Ochranný potěr není konstrukční vrstvou, plní funkci pouze ochrannou po dobu stavby - možnosti popraskání této vrstvy, což však není závadou.
- **hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:**
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na

- spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar
- 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou ze sklené tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m² a na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), s přešpachtlováním spar
 - penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
 - podkladní beton tl. 100 mm - **beton C20/25 XC2 tl. 100 mm** (XC2 - nebezpečí koroze vlivem karbonatce, prostředí mokré, občas suché) + 1 x ocel. svařovaná výztužná síť ze žebírkových drátů prům. 6 mm, oka 100x100 mm (síť W), jednovrstvě uprostřed podkladního betonu, krytí výztuže min. 40 mm, se stykováním přesahy v délce minimálně 300mm, síť – rozměr 3,0 x 2,0 m nebo 5,00 x 2,15 m
 - štěrkovou vrstvu chránit při betonáži geotextilií 200 g/m² - podkladní a separační netkaná textilie
 - hutněný násyp ze štěrkodrti (vyrovnávací vrstva) tl. 100 mm - hutněný štěrkový násyp specifických frakcí – štěrkové kamenivo frakce 0-16 mm, tl. 100 mm (hutnit po vrstvách, násyp bude hutněn vibrační deskou), hutněno dle požadavků statika - E_{def,2} = 45MPa - nutno doložit např. deskovou zkouškou
 - rostlý terén - dno stavební jámy - ručně zarovnaná a začištěná základová spára

Boční stěny instalačního kanálu

- hydroizolační systémová stěrka - **vodotěsná povlaková stěrka tl. min. 2,5 mm** (beztlková povrchová i zadržaná voda), strojně nanášená, splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., (1-komponentní cementová hydroizolační stěrka obsahující příměsi, které utěšňují beton proti průniku vody, určeno k izolaci vodních nádrží na straně vody nebo k izolaci vnitřních stěn zásobníků pitné vody)
- úprava betonového podkladu - podklad musí být pevný, rovný a na povrchu jemně pórovitý. Nesmí mít štěrková hnízda, trhliny, přelivy od bednění, nesmí být zaprášený, znečištěný vodoodpudivými látkami, odbedňovacím olejem, nátěrovými hmotami a jinými nečistotami. Hladké plochy se zdrsní, např. tryskáním (opískováním). Lunkry a hnízda na stěnách a v podlahách se uzavřou stěrkou či maltou. Hrany se zaoblí a vnitřní rohy se opatří fabiony o poloměru min. 4 cm opravnou maltou.
- **železobetonová stěna tl. 150 mm (100 mm) z betonu C25/30 XC2** (XC2 - nebezpečí koroze vlivem karbonatce, prostředí mokré, občas suché) + 1 x ocel. svařovaná výztužná síť ze žebírkových drátů prům. 6 mm, oka 100x100 mm (síť W), jednovrstvě uprostřed stěny, krytí výztuže min. 40 mm, se stykováním přesahy v délce minimálně 300mm, síť – rozměr 3,0 x 2,0 m nebo 5,00 x 2,15 m
- **hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:**
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou ze sklené tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m² a na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), s přešpachtlováním spar
 - penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
- bitumenové lepidlo nebo PU lepidlo
- tepelná izolace a ochrana hydroizolace – nalepené desky z extrudovaného polystyrenu **XPS tl. 50 mm** - ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - pevnost v tlaku při 10% stlačení - 300 kPa) (desky vzájemně slepit lepícím tmelem, k podkladu z asfaltových pásů přilepeny vhodným lepícím tmelem)
- ochrana polystyrénových desek - profilovaná nopová folie, výška nopy 8 mm, plošná hmotnost 400 g/m², nopová folie z vysokohustotního polyethylenu (HDPE). Nopy orientované ke stěně. Pruhy fólií se spojují butylkaučukovou páskou.
- hutněný zásyp výkopu - hlinitopísčité hutnitelné zásypy
- rostlý terén – stěny stavební jámy - ručně zarovnaná a začištěná základová spára

3.5.5 Svislé konstrukce

Požadavky ČSN 73 0540-2 - Stěna venkovní (těžká konstrukce):

Doporučené hodnoty

$$U_{\text{rez},20} = 0,25 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

Skladby zdiva podrobně popsány na výkres půdorysů.

Zdivo – odvodové a vnitřní nosné zdivo bude provedeno z cihelných tepelně izolačních tvárnic. Zdivo nutno provést dle technologických předpisů dodavatele cihelných tvarovek.

f_k – charakteristická pevnost zdiva v tlaku

R_w - vážená laboratorní neprůzvučnost

U – součinitel prostupu tepla (při praktické vlhkosti)

3.5.5.1 Nosné zdivo

Obvodové nosné stěny tloušťky 380 mm - nové (obvodové zdivo v 1.NP - m.č.101, 102 - pod úrovní terénu) :

- **broušené cihelné bloky pro tl. stěny 380 mm na maltu pro tenké spáry, pevnost P8**
pevnost v tlaku $f_k = 2,37 \text{ MPa}$, $U = 0,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (zdivo bez omítek)
- hydroizolace z asfaltových pásů - **hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu typu „S“**, izolace proti zemní vlhkosti a vodě, izolace proti případné tlakové vodě nahromaděné ve výkopu (srážková voda) :
 - penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou ze sklené tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m² a na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), s přešpachtlováním spar
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar
- ochranná vrstva před mechanickým poškozením při obsypu, netkaná geotextilie plošné hmotnosti gramáž 300g/m²

Obvodové nosné stěny tloušťky 380 mm - nové (obvodové zdivo v 1.NP - m.č.101, 102 - nad úrovní terénu) :

- **broušené cihelné bloky pro tl. stěny 380 mm na maltu pro tenké spáry, pevnost P8**
pevnost v tlaku $f_k = 2,37 \text{ MPa}$, $U = 0,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (zdivo bez omítek)

Vnitřní nosné stěny tloušťky 380 mm - nové (vnitřní zdivo v 1.NP mezi m.č.101, 102 :

- **broušené cihelné bloky pro tl. stěny 380 mm na maltu pro tenké spáry, pevnost P8**
pevnost v tlaku $f_k = 2,37 \text{ MPa}$, $U = 0,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (zdivo bez omítek)

3.5.5.2 Provádění zdiva

Zdivo – odvodové a vnitřní nosné zdivo bude provedeno z cihelných broušených tvárnic. Zdivo nutno provést dle technologických předpisů dodavatele cihelných tvarovek jako systémové s použitím doplňkového sortimentu (tam kde to bude možné) – koncových cihel, věncovek, překladů apod.

Únosnosti zdiva je plně využito nejen většími uvažovanými světlostmi a rozpony stropní konstrukce a zastřešení, ale i hmotností stropní konstrukce a zastřešení. Provedení zdiva vyžaduje proto jeho řádnou vazbu a vyplnění ložných a styčných spar v celých plochách. Tloušťka ložných spar se předepisuje cca 1 mm dle technologických podkladů pro použité broušené zdivo.

Kvalita navržených materiálů, uvedených ve výkresech a v technické zprávě musí být dodržena. Správnou vazbu zajišťují poloviční a rohové formáty tvarovek (případně pilou upravená tvarovka na požadovaný rozměr).

Ve všech případech budou maximálně využívány doplňkové cihly a tvárnice pro vazbu rohů, ukončení stěn apod.. Zdění všech nosných stěn bude prováděné podle originálního návodu výrobce cihel,

hlavně detaily kolem otvorů a v oblasti nadpraží otvorů. Zděné stěny nesmí být oslabovány drážkami, prostupy a nikami pro instalační vedení a budou dozděny až nad střešní roviny v nejvyšší úrovni střechy domu.

Přisekávání cihelných broušených tvarovek je nevhodné z důvodu možného poškození cihelných tvarovek. Dozdívání rohů a ostění zlomky nebo plnými cihlami je nepřipustné - nutno používat doplňkové cihly z použitého!!!!

Kvalita navržených materiálů, uvedených ve výkresech a v technické zprávě musí být dodržena. Zdivo z cihelného systému (broušené cihly) musí být provedeno dle technologických podkladů výrobce cihel a nutno dodržovat zásady správného zdění. Pro zdivo z broušených cihelných tvárnic budou důsledně používány doplňkové systémové cihly systému – poloviční tvárnice, rohová tvárnice, koncové tvárnice (doplňkové tvárnice pro úpravu délkové skladebnosti zdiva pro vyzdívání ostění otvorů a pilířů).

Vzájemné napojení obvodových nosných stěn bude provedeno zavázáním na ozub. Vzájemné napojení vnitřních nosných stěn bude provedeno zavázáním na ozub. Vzájemné napojení vnitřních nosných stěn a obvodových nosných stěn bude provedeno zavázáním na ozub nebo pomocí smykových spon - speciální ploché nerezové kotvy. Pro napojení vnitřního nosného zdivo tl. 380 mm - dvě kotvy v každé druhé ložné spáře.

Drážky a výklenky nesmí snižovat stabilitu stěny a nemají procházet překlady nebo jinými částmi konstrukce zabudovanými do stěny.

Rozměry svislých drážek a výklenků ve zdivu přípustné bez posouzení (rozměry uvedeny v mm)

Tloušťka stěny	Dodatečně prováděné drážky a výklenky		Vyzdívání drážky a výklenky	
	Největší hloubka	Největší šířka	Největší šířka	Min. zbytková tloušťka stěny
85 až 115	30	100	300	70
116 až 175	30	125	300	90
176 až 225	30	150	300	140
226 až 300	30	175	300	175
více než 300	30	200	300	215

Svislé drážky nedosahující výše než do třetiny výšky podlaží nad stropní desku mohou mít u stěn tloušťky > 225 mm hloubku do 80 mm a šířku do 120 mm. Vodorovná vzdálenost mezi sousedními drážkami nebo mezi drážkou a výklenkem nebo otvorem ve stěně nesmí být menší než 225 mm. Vodorovná vzdálenost mezi dvěma sousedními výklenky bez ohledu, zda leží na stejné nebo opačných stranách, a mezi drážkou a otvorem ve stěně nesmí být menší než dvojnásobek šířky širší drážky. Součet šířek svislých drážek a výklenků nesmí být větší než 0,13 násobek délky stěny.

Vodorovné a šikmé drážky by se neměly používat. Není-li možné se jim vyhnout, měly by být vzdáleny od horního nebo dolního líce stropu nejvíce o 1/8 výšky podlaží.

Rozměry vodorovných a šikmých drážek ve zdivu přípustné bez posouzení

(rozměry uvedeny v mm)

Tloušťka stěny	Největší hloubka drážky	
	Neomezená délka	Délka < 1.250 mm
85 až 115	0	0
116 až 175	0	15
176 až 225	10	20
226 až 300	15	25
více než 300	20	30

Největší hloubka drážky nesmí být překročena ani v místech otvorů, které byly předvrtány při vytvoření drážky. Vodorovná vzdálenost mezi koncem drážky a otvorem ve stěně nesmí být menší než 500 mm. Vodorovná vzdálenost mezi sousedními drážkami omezené délky nesmí být menší než dvojnásobná délka delší z nich, bez ohledu na to, zda leží na stejné nebo opačných stranách stěny.

U stěn o tloušťce > 175 mm se smí přípustná hloubka drážky o 10 mm zvětšit, pokud bude drážka vyřezána na danou hloubku. Tímto nástrojem mohou být vyřezány drážky do hloubky 10 mm z obou stran stěny, která má tloušťku nejméně 225 mm. Šířka drážek nesmí být větší než polovina tloušťky stěny v místě oslabení.

Ruční provádění drážek v cihelném zdivu paličkou a sekáčem je pomalé a pracné a vzhledem k výsledku (cihly rozbité víc než je potřeba) **nevhodné**. Pro značné snížení pracnosti a zrychlení provádění **je nutno použít elektrickou drážkovačku** nebo alespoň úhlovou brusku. Materiál mezi prořezy se následně opatrně vysekne plochým sekáčem.

3.5.5.3 Železobetonové konstrukce

Armaturní komora AK (1.PP) – stávající železobetonové konstrukce (základová deska (dno), stěny, trámová stropní konstrukce) nebudou bourány, bude ponecháno a bude provedena jejich sanace z vnější a vnitřní strany.

Akumulační komory (akumulační nádrže AN I, AN II) stávající železobetonové konstrukce (základová deska (dno), stěny, sloupy) nebudou bourány, bude ponecháno a bude provedena jejich sanace z vnější a vnitřní strany.

Bude vybourána stávající stropní deska nad akumulacími komorami - železobetonová monolitická stropní deska tl. 300 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace).

Bude provedena nová železobetonová stropní monolitická deska tl. 300 mm nad akumulacími komorami (akumulační nádrže AN I, AN II).

3.5.5.4 Prostupy – železobetonové stěny

Veškeré nové prostupy železobetonovými vodorovnými konstrukcemi (stávající nebo nové) budou provedeny odvrtáním po provedených zkouškách vodotěsnosti.

Zatěsnění v případě požadavku bude provedeno pomocí segmentových gumových těsnících profilů. U prostupů nevyžadujících vodotěsnost bude meziprostor zapěněn a zatřen cementovou stěrkou.

Prostupy do stávající akumulací nádrže budou převrtány a rovněž utěsněny gumovým segmentovým dilatačním těsněním. Podrobnosti jsou zohledněny v tabulce prostupů ve výkresové části projektové dokumentace. Veškeré prostupy budou vrtány po odsouhlasení a upřesnění místa s dodavatelem technologické části.

Bude použita metoda utěsňování segmentovým těsněním mezery mezi potrubím a stěnou, která může být tvořena hladkou průchodkou, popř. vrtem v betonové stěně. Segmentové těsnění je sestaveno z jednotlivých prvků, spojených korozi odolnými šrouby, které stahují kovové přitlačné desky. Veškeré kovové části se dodávají pozinkované nebo nerezové. Prvky vyrobené ze speciální pryže jsou odolné vůči stárnutí, vodě, světlu a vzduchu i vůči danému chemickému zatížení a ropným látkám. Těsnění je sestaveno z pružných prvků, a proto je schopno tlumit a absorbovat rázy, hluk a vibrace, které mohou vznikat při změnách napětí.

Těsnící prvky jsou v různých velikostech – pro utěsnění různých mezer slouží jednotlivé tloušťky těsnících prvků. Těsnící prvky jsou vyrobeny z tepelně odolného elastomeru. Segmentové těsnění je možné použít pro potrubí z oceli, plastických hmot, betonu apod.

3.5.6 Překlady

Nosné obvodové a vnitřní zdivo - překlady nad otvory v nosném zdivu z cihelných broušených bloků nad otvory (vchodové dveře, otvor pro dveře z m.č. 101 do m.č. 102) jsou řešeny pomocí systémových keramobetonových překladů KP o rozměru $v \times h = 238 \times 70$ mm, délka dle světlosti otvoru.

V obvodovém nosném zdivu tl. 380 mm bude překlad tvořen (vchodové dveře):

- **3 x keramobetonový překlad KP (238 x 70 mm)**, (na vnitřní straně zdiva)
- izolační polystyrenová deska tl. 100 mm - z polystyrenových desek EPS 100 F s příměsí grafitu („šedý“), $\lambda_D = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, z vnější strany zdiva
- **1 x keramobetonový překlad KP (238 x 70 mm)**, (na vnější straně zdiva)

Ve vnitřním nosném zdivu tl. 380 mm bude překlad tvořen (otvor pro dveře mezi m.č. 101 a 102):

- **3 x keramobetonový překlad KP (238 x 70 mm)**, (na vnitřní straně zdiva)
- izolační polystyrenová deska tl. 100 mm - z polystyrenových desek EPS 100 F s příměsí grafitu („šedý“), $\lambda_D = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, z vnější strany zdiva
- **1 x keramobetonový překlad KP (238 x 70 mm)**, (na vnější straně zdiva)

Keramobetonové překlady KP se osazují do cementového lože a u líce obou podpor se k sobě zafixují měkkým (rádlovacím) drátem proti překlopení.

POZOR – keramobetonové překlady KP nutno uložit ve správné poloze, spodní výztuž je navržena jako nosná a vrchní pouze jako manipulační – viz. popisy na překladu. Překlady musí být provedeny a osazeny dle technologických podkladů výrobce a nutno dodržovat zásadu správného zdění. Délky keramobetonových nosníků je nutno kontrolovat a případně upravit při provádění stavby dle skutečné šířky otvorů !!!

Překlady ocelové

Překlady nad otvory v obvodovém nosném zdivu (především u otvorů větších světlostí) budou provedeny z ocelových válcovaných profilů I s dobetonováním prostoru mezi nosníky betonem C20/25 XC1. Ocelové profily nutno osazovat na cementovou maltu M10.

Z vnější a vnitřní strany je nutno na stojiny I profilů nalepit fasádní polystyrenové desky EPS 100 v tl. 50 mm (tl. dle profilu ocelového nosníku). Prostor mezi ocelovými profily bude na spodním líci vyplněn rovněž polystyrenovou deskou EPS 100 tl. 50 mm (vodorovná deska mezi nosníky) a dobetonován betonem C 20/25 XC1.

Ocelové překlady budou ukládány na lože (roznášecí blok) z betonové mazaniny C 20/25 XC1, min.tl.100 mm.

Rozměry veškerých ocelových konstrukcí je nutno kontrolovat a případně upravit při provádění stavby!!!

3.5.7 Vodorovné konstrukce

3.5.7.1 Železobetonové ztužující věnce - 1.NP – m.č. 101, 102 (nové)

Pro uložení nové stropní konstrukce ze železobetonových dutinových předpjatých stropních panelů tl. 165 mm (skladebně 175 mm – m.č.101, 102) bude obvodové a vnitřní nosné zdivo tl. 380 mm v 1.NP (m.č. 101, 102) ukončeno železobetonovým vyrovnávacím ztužujícím věncem **výšky $v = \text{min. } 75 \text{ mm}$** z betonu C 20/25 XC1 s výztuží z oceli 10 505 - R. **Podélná výztuž věnců bude 2 x prům R 12, třmínky prům. R6 á 200 mm.**

Šířka žb. věnce na obvodovém nosném zdivu tl. 380 mm v 1.NP bude **$\bar{s} = 230 \text{ mm}$** + z vnější strany tepelná izolace **v tl. 70 mm** z polystyrenových desek EPS 100 F s příměsí grafitu („šedý“), ($\lambda_D = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) + cihelná věncovka broušená tl. 80 mm (výška 250 mm).

Po uložení stropní konstrukce ze železobetonových dutinových předpjatých stropních panelů bude obvodové zdivo tl. 380 mm a vnitřní nosné zdivo tl. 380 mm v 1.NP (m.č. 101, 102) ukončeno železobetonovým ztužujícím věncem **výšky $v = 175 \text{ mm}$** z betonu C 20/25 XC1 s výztuží z oceli

10 505 – R – věnce v úrovni stropní konstrukce. **Podélná výztuž věnců bude 4 x prům R 12, třmínky prům. R6 á 200 mm.**

Šířka žb. věnce na obvodovém nosném zdivu tl. 380 mm v 1.NP bude **š = 230 mm, resp. š = 130 mm** v místě uložení stropních panelů – délka uložení min. 100 mm + z vnější strany tepelná izolace **v tl. 70 mm** z polystyrenových desek EPS 100 F s příměsí grafitu („šedý“), ($\lambda_D = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) + cihelná věncovka tl. 80 mm (výška 250 mm).

Šířka žb. věnce na vnitřním nosném zdivu tl. 380 mm v 1.NP (zdivo mezi m.č. 101 a 102) bude **š = 230 mm** + z vnější strany (ze strany m.č. 101 tepelná izolace **v tl. 70 mm** z polystyrenových desek EPS 100 F s příměsí grafitu („šedý“), ($\lambda_D = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) + cihelná věncovka tl. 80 mm (výška 250 mm).

Na horním líci atikového zdiva tl. 250 mm bude proveden železobetonový ztužující věnec **výšky v = 125 mm** z betonu C 20/25 XC1 s výztuží z oceli 10 505 – R. **Podélná výztuž věnců bude 4 x prům R 10, třmínky prům. R6 á 200 mm.**

4.8.2 Vodorovné (stropní) konstrukce nad 1.NP – m.č. 101, 102 (nové)

Stropní konstrukce nad 1.NP v m.č. 101, 102 bude provedena v tl. 175 mm (skladebně) ze železobetonových dutinových předpjatých stropních panelů tl. 165 mm. **Stropní konstrukci provést dle technologických podkladů výrobce stropního systému!!**

Při realizaci stropní konstrukce z předpjatých dutinových panelů je nutno dodržovat technologické a montážní předpisy dodavatele stropních panelů !!!

Stropní konstrukce nad 1.NP objektu v m.č. 101, 102 jsou vytvořeny ze železobetonových stropních předpjatých dutinových panelů výšky 165 mm (vzhledem ke zvolenému rozponu stropní konstrukce).

Na obvodovém nosném zdivu tl. 380 mm v 1.NP (m.č. 101, 102) bude pro uložení stropních panelů tl. 165 mm (175 mm skladebně) proveden vyrovnávací a ztužující železobetonový věnec **výšky min. 75 mm** z betonu C 20/25 XC1 s vloženou podélnou betonářskou výztuží z oceli 10 505 – R. **Podélná výztuž věnců 4 x R 12, třmínky R6 á 200 mm.**

Po položení stropních panelů se provede zálivka spar mezi panely a bude proveden ztužující železobetonový věnec v úrovni stropních panelů (tzv. „obručový“ věnec) **výšky 175 mm** z betonu C 20/25 XC1 s vloženou podélnou betonářskou výztuží z oceli 10 505 – ztuží panely v úrovni stropu. Výztuž obručového věnce – **podélná výztuž 4 x R 12, třmínky R6 á 200 mm.**

Na obvodovém a vnitřním nosném zdivu tl. 380 mm bude proveden věnec **v šířce š = 230 mm, resp. š = 130 mm** v místě uložení stropních panelů – délka uložení min. 100 mm + tepelná izolace **v tl. 70 mm** z polystyrenových desek s příměsí grafitu („šedý“) EPS 100F ($\lambda_D = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) + z vnější strany cihelná věncovka broušená výšky 250 mm).

Stropní dílce se ukládají na vyztužený podklad do lože ze suchého cementu, které zajišťuje po montáži možnost dodatečného výškového vyrovnání stropních dílců. **Délka uložení stropního panelu se musí být min. 100 mm - v projektové dokumentaci uvažována délka uložení na zdivo min. 100 mm.**

Pokud je z vnitřního líce nosné stěny použita věncovka jako ztracené bednění železobetonového věnce, je nutné délku uložení panelů prodloužit o tloušťku bednění věnce tak, aby byly osazené na věnci minimálně v délce 100 milimetrů.

U zděných stěnových konstrukcí bude zdivo pod úrovní stropu opatřeno vyrovnávací mazaninou zhruba o tloušťce min. 50 mm.

Stropní dutinové předpjaté panely musí být uloženy na podporující konstrukci v celé šířce bez viditelné mezery mezi dílcem a podporující konstrukcí. Panely se standardně ukládají :

- var. 1 – na vrstvu suchého cementu – platí pouze pro podpory se zaručenou rovinností (max. 2 mm na šířku dílce)
- var. 2 – do maltového lože (MC5) tl. 15 mm

Pokud není zajištěno uložení v celé šířce dílce bez viditelné mezery mezi dílcem a podporující konstrukcí (nerovný podklad, vyrovnání výšek na destičky), je nutné zajistit uložení dílce po celé šířce, nejlépe do maltového lože (MC5).

Otvory v panelech dodatečně prováděné na stavbě v rámci dutiny stropního panelu se musí odvrátat příklepovou vrtačkou. **Je zakázáno otvory přímo vysekávat vibračním kladivem!!** Dobetonávky mezi panely do šířky 150 mm jsou provedeny pouze se záhlvkovou výztuží bez výztuže nosné. Dobetonávky širší než 150 mm je nutno vyztužit dle parametrů určených dodavatelem prefabrikovaných panelů.

Ve stropní konstrukci budou provedeny prostupy pro vedení instalací, lze provádět dodatečně Po provedení instalací budou otvory ve stropních panelech dobetonovány. Prostupy pro stoupací potrubí ZT (kanalizace, vodovod) a prostupy pro EL nebo VZT potrubí lze provádět dodatečně pouze dutinou stropního panelu – rozměr prostupu max. 100 x 100 mm. Prostup větších rozměrů - pro stropní panely tl. 165 mm je max. rozměr otvoru procházejícího dutinami 100 x 600 mm.

Železobetonové ztužující věnce budou provedeny z betonu **C 20/25 XC1** s vloženou podélnou betonářskou výztuží z oceli 10 505 – **podélná výztuž 4 x R 12, třmínky R6 á 200 mm** (podélná stěna s uložením stropních panelů, štítové zdivo).

Do jednotlivých spár mezi prefabrikovanými stropními panely je osazována **záhlvková výztuž profilu R8**, kotvená do železobetonových ztužujících („obručových“) věnců. Železobetonové věnce budou provedeny z betonu **C 20/25 XC1**. Do spár mezi stropní panely se vloží záhlvková výztuž - bude provedena **průběžná, průměru 8 mm z oceli R – 10505 (tyče R8)** a osazuje se ve výšce podélné drážky (při záhlvce je možno výztuž výškově srovnávat pomocí háků) – viz obr. dále v textu.

Záhlvková výztuž musí být ukotvena do ztužujících žb. věnců a sousedních konstrukcí pomocí kotevních úprav nebo přivařením ke kotevním deskám.

Záhlvkový beton musí být pevnostní třídy min. C 20/25 s maximální velikostí zrna 8 mm, měkké konzistence, pokud možno s plastifikátorem. Zabetonování záhlvkové spáry se provede betonem **C20/25-XC1-Dmax8** (ČSN EN 206-1) s frakcí 0 až 4mm, a to za současného vibrování (ponorný vibrátor apod.) Dobetonávky mezi panely do šířky 150 mm - provedení pouze se záhlvkovou výztuží bez nosné výztuže.

Před betonáží všech stropních konstrukcí bude provedena důsledná kontrola všech prostupů a chrániček dle výkresů příslušných profesí. O správnosti a úplnosti prostupů bude proveden zápis do stavebního deníku. Ve stropní konstrukci budou provedeny prostupy pro vedení instalací. **Po provedení instalací budou prostupové otvory dobetonovány !!!**

Prostupy

Otvory v panelech dodatečně prováděné na stavbě v rámci dutiny stropního panelu se musí odvrátat příklepovou vrtačkou. **Je zakázáno otvory přímo vysekávat vibračním kladivem!!** Dobetonávky mezi panely do šířky 150 mm jsou provedeny pouze se záhlvkovou výztuží bez výztuže nosné. Dobetonávky širší než 150 mm je nutno vyztužit dle parametrů určených dodavatelem prefabrikovaných panelů.

Ve stropní konstrukci budou provedeny prostupy pro vedení instalací, lze provádět dodatečně Po provedení instalací budou otvory ve stropních panelech dobetonovány. Prostupy pro stoupací potrubí ZT (kanalizace, vodovod) a prostupy pro EL nebo VZT potrubí lze provádět dodatečně pouze dutinou stropního panelu – rozměr prostupu max. 100 x 100 mm. Prostup větších rozměrů - pro stropní panely tl. 165 mm je max. rozměr otvoru procházejícího dutinami 100 x 600 mm.

Uložení stropních panelů

- Nosné stěny je pod úroveň stropu nutno opatřit železobetonovým věncem, případně roznášecí betonovou mazaninou (s vloženou výztuží, tl. min. 50 mm) – závisí na únosnosti podpor a statickém řešení tuhosti celého objektu. V případě použití věncovek (popř. bednicích U-profilů) je nutné zajistit uložení stropních dílců min. 100 mm za věncovky (věncovky nelze uvažovat jako nosné).

- Délka uložení stropních dílců se standardně navrhuje 100-150 mm. Návrhová délka závisí na typu podporové konstrukce a na zatížení stropních dílců a může se s ohledem na tyto parametry lišit.
- Stropní dílce musí být uloženy na podpůrnou konstrukci v celé šířce bez viditelné mezery mezi dílcem a podpůrnou konstrukcí. Pokud je varianta uložení zakotvena v technické dokumentaci, je nutné předepsanou variantu dodržet.
- Panely se standardně ukládají:
 - na vrstvu suchého cementu – platí pouze pro podpory se zaručenou rovinatostí (max. 2 mm na šířku dílce)
 - do maltového lože (MC5) tl. 15 mm
- Pokud není zajištěno uložení v celé šířce dílce bez viditelné mezery mezi dílcem a podpůrnou konstrukcí (nerovný podklad, vyrovnávání výšek podložkami), je nutné zajistit uložení dílce po celé šířce, nejlépe do maltového lože (MC5)
- Stropní dílce uložené přes celou šířku nosné podpory (např. konzolové panely) musí být vždy uloženy do maltového lože, ve speciálních případech na pryžová ložiska (pásky).
- Prefabrikované dutinové stropní dílce jsou samonosné a není třeba je montážně podpírat.
- Manipulace s dutinovými stropními dílci se provádí pomocí samosvorných montážních kleští (dílcé nemají žádné montážní úchyty), případně pomocí dvojice lanových podpínek.

Zálivka spár mezi stropními dílci

- Zálivku spár je nutné provést co nejdříve po montáži. Zálivka spár musí být provedena před zatížením dílců. Provedení zálivky výrazně ovlivňuje chování a životnost stropu.
- V místech napojení čel panelů na nosnou konstrukci se do spár mezi stropními dílci vloží zálivková výztuž (pokud není ze statického hlediska navržena v celé délce spáry, např. jako táhlo).
- Ze spár musí být odstraněny všechny napadané nečistoty.
Nečistoty na povrchu dílců nesmí být v žádném případě zametány do spár!!!
- Zálivka se provádí do čisté a provlhčené spáry za použití betonu kašovitě konzistence, max. frakce 0–8 mm, pevnosti min. C16/20.
- Beton boků spár musí být před provedením zálivky nasáklý vodou.
- Zálivka se zhutní úzkým ponorným (jehlovým) vibrátorem, popřípadě dusadlem (např. prknem na stojato).
- Zálivku je nutné ošetřovat s ohledem na aktuální klimatické podmínky (vlhčení, zakrytí, zateplení apod.) po dobu 2–3 dnů.
- V případě, že panely nejsou uloženy bočně na sraz (vzniká mezi nimi technologická dobetonávka), je nutné provést nejprve bednění dobetonávky ze spodního líce, následně vložit výztuž a provést betonáž. Po dostatečném ztuhnutí dobetonávek (zpravidla 1 den) se doporučuje provést jejich včasné odbednění tak, aby se nechaly jednoduše mechanicky odstranit přebytečné nálitky při spodním lici dílců. Pokud se nálitky neodstraní, zvyšuje se výrazně pracnost při provádění povrchových úprav.
- Aby se příliš včasným zatížením stropní konstrukce zálivka ve spáře mezi dílci neporušila, je dovoleno konstrukci zatížit významným lokálním zatížením (např. stavební materiál) až po získání cca 70% pevnosti zálivkového betonu, tj. cca za 3 - 4 dny.
- **Do spár se vloží zálivková výztuž** - zálivková výztuž bude provedena **průběžná, průměru 8 mm z oceli R – 10505 (tyče R8)** a osazuje se ve výšce podélné drážky (při zálivce je možno výztuž výškově srovnávat pomocí háků). Zálivková výztuž musí být ukotvena do ztužujících žb. věnců a sousedních konstrukcí pomocí kotevní úpravy SM nebo přivařením ke kotevním deskám.
- **Zálivkový beton** musí být pevnostní třídy min. C 20/25 s maximální velikostí zrna 8 mm, měkké konzistence, pokud možno s plastifikátorem.
- **Zhutnění zálivkového betonu** je problematické, vždy po provedení malého úseku zálivky se doporučuje provést částečné zhutnění plošným beranidlem (prknem tloušťky do 20 mm).
- **Ošetřování betonu zálivky.** Při nízkých teplotách pod +5°C musí být beton zálivky navržen pro nízké teploty nebo musí zaliti spár odloženo. Při vysokých teplotách a zejména při větrném počasí je nutné chránit zálivkový beton před vyschnutím – vlhčením, zakrytím folii nebo nástřikem parotěsného filmu.
- **Stropní dílce je možno zatížit konstrukci** podlahy, stavebním materiálem a podobně až po získání min. 70% pevnosti betonu zálivky, aby nedošlo k poruše spár mezi dílci (zpravidla po 3–4 dnech). Vzhledem k tomu, že kvalita provedení zmonolitňujících zálivek a věnců výrazně ovlivňuje chování a stabilitu kvality stropní konstrukce, doporučuje výrobce provádět kontrolu provedení odpovědnou a řádně poučenou osobou a o prováděných kontrolách vest záznamy,

například ve stavebním deníku.

- V případě, že jsou na podhledu stropní konstrukce místa vykazující prosakování vody, je třeba před aplikací konečné celoplošné úpravy provést navrtání dílců v místech os dutin, aby mohla voda z dutin vytéci (tento případ nastává, pokud je zmonolitněná konstrukce stropu vystavena vydatnějšímu dešti, vlhčení nebo v zimním období pokryta sněhem) a následně tyto otvory zatmelit.

Věnce v úrovni stropu

- Věnce v úrovni stropu (tzv. obručové věnce) zajišťují ztužení v rovině stropní desky a výrazně ovlivňují funkci stropní konstrukce.
- V místě věnců se vloží do úrovně stropu výztuž dle projektové dokumentace, poloha výztuže se zajistí např. pomocí distančních podložek.
- Do věnců v úrovni stropu se zakotví záhlavková výztuž, vkládaná do spár mezi stropní dílce.
- Betonáž věnců se provede do čisté a provlhčené spáry za použití betonu kašovitě konzistence, pevnost betonu dle projektové dokumentace (standardně C20/25).
- Panely jsou již z výroby standardně opatřeny ucpávkami dutin, které zamezují zatékání betonu do dutin stropních dílců.
- Věnce je nutné ošetřovat s ohledem na aktuální klimatické podmínky (vlhčení, zakrytí, zateplení apod.) po dobu 2 - 3 dnů.

Oddílatování konstrukcí komínů a příček

- Konstrukce prostupující stropem (např. komíny) musí být od stropu řádně oddílatovány, a to jak ze statického hlediska, tak z hlediska tepelného. Ohříváním konstrukce stropu může totiž docházet k tepelně objemovým změnám, které mohou mít za následek případné poruchy stropu.
- **Příčky se nedoporučuje vyždívat až pod strop, vhodné je ponechat mezi příčkou a stropem mezeru (cca 20 - 30 mm), která umožní dotvarování stropu.** Mezeru je možné vyplnit pružným materiálem (např. izolační vata, polystyren apod.). Pokud se oddílatování příček neprovede, není možné vyloučit případné poruchy vznikající při dotvarování objektu, jako jsou např. potřhané fabiony.

Zamezení (vyloučení) tepelných mostů

- Veškeré konstrukce prostupující z interiéru do exteriéru musí být důkladně tepelně izolovány. Jedná se především o zateplení věnců (v úrovni i pod úrovní stropu) a přerušení tepelných mostů u balkónů a lodžii.
- Způsob a tloušťka zateplení se navrhne s ohledem na konstrukční řešení dílčích detailů a vychází z tepelně technického posouzení celé konstrukce.

Úprava horního líce stropních dílců (podlahy)

- Podlaha je ve většině případů tvořena izolacemi (akustická, tepelná, hydroizolace), vlastní hmotou podlahy (např. anhydrit nebo betonová mazanina) a je zakončena nášlapnou vrstvou (dlažba, plovoucí podlaha apod.).
- Minimální tloušťka podlahy se s ohledem na konstrukci předpjatých stropních dílců doporučuje 80 mm.
- Pro akustickou a tepelnou izolaci podlah se doporučuje používat tvarově přizpůsobitelné typy izolací.
- Tloušťky jednotlivých vrstev podlahy je nutné navrhnout nejen s ohledem na její konstrukční řešení, ale i s ohledem na tepelné a akustické požadavky.

Úprava spodního líce stropních dílců (povrchové úpravy)

- Spáry je nutné zbavit drátěným kartáčem cementového mléka, které proteklo spárou při provádění zálivek spár.
- Stropní dílce je nutné před zahájením prací zbavit prachu a případných mastných ploch.
- Před aplikací stěrky je nutné provést kontrolu odvodňovacích otvorů ve stropních panelech, neprůchozí otvory prorazit, případně provrtat tak, aby došlo k odvodu případné zbytkové vody z dutin stropních dílců.
- Úpravu spodního líce stropu je možné provést s přiznanými spárami nebo s celistvým podhledem bez viditelných spár mezi stropními dílci.
- U varianty s přiznanými spárami se doporučuje spáry vytmelit trvale pružným tmelem na bázi kvalitního akrylátu nebo na bázi polyuretanu, na panely v ploše se aplikuje stříkaná nebo ručně natažená stěrka.
- U varianty s celistvým podhledem je možné použít:

- Úprava spodního líce stropu.
- stříkanou (strojně aplikovanou) stěrku
 - ručně natahovanou stěrku
 - obklad (sádkokarton, stropní kazety, polystyren)
- Před aplikací stěrek se doporučuje stropní dílce opatřit kontaktním můstkem (dle požadavku nebo doporučení výrobce stěrky).
 - Provedení stěrky je nutné provést v souladu s technologickým postupem případně doporučením konkrétního výrobce aplikované stěrky.
 - Jako konečné malířské úpravy se doporučují akrylátové barvy (pokud výrobce stěrky nedoporučí jinou alternativu).

Úpravy spár a podhledů u předpjatých panelů :

Pro dokonalé zmonolitnění stropů z předem předpjatých panelů a tím k zamezení praskání podhledů ve spárách je třeba držet se těchto pravidel:

- 1/ Před provedením zálivky je nutné odstranit nečistoty zapadlé do spár. V žádném případě nesmí být zametena nečistota z povrchu panelů do spár. Po vyčištění spár je třeba boky panelů navlhčit.
- 2/ Vloží se zálivková výztuž dle projektu. Pokud projekt nestanoví jinak, doporučuje se zálivková výztuž o průměru 8mm a z oceli min. 10 505 (R). Zálivková výztuž musí být řádně ukotvena do sousedních konstrukcí. **Zálivková výztuž by měla být osazena zhruba ve výšce podélné drážky.** Při provádění zálivky je možné výškově vyrovnat zálivkovou výztuž pomocí háku.
- 3/ Provede se zalití spár. Zálivkový beton musí být třídy **C 25/20-XC1-Dmax8** s maximální zrnitostí 4mm. Konzistence betonu je nejlépe kašovitá. Při zalévání spár je třeba kontrolovat zálivkovou výztuž, aby nespadla na dno spáry a tím by bylo znemožněno její obalení betonem.
- 4/ Hutnění zálivky je vzhledem k šíři spáry problematické. Vždy po provedení úseku zálivky je třeba alespoň částečně provést zhutnění propichováním, ale dát pozor na zálivkovou výztuž.
- 5/ Zálivkový beton je třeba vzhledem ke klimatickým podmínkám ošetřovat. Při nízkých teplotách pod +5°C musí být beton ošetřen pro nízké teploty a nebo musí být provádění zálivky odloženo. Při vysokých teplotách a při větrném počasí je nutné zálivku vlhčit, popřípadě i přikrýt.
- 6/ Zatížení stropní konstrukce větším zatížením (stavebním materiálem, další konstrukcí) lze provést až po získání 70% pevnosti zálivkového betonu, aby nedošlo k poruše spáry mezi panely. Za obvyklých podmínek provádění stavby nastává tato pevnost zhruba po 3 až 4 dnech.

Stropní konstrukci provést dle technologických podkladů dodavatele stropní konstrukce.

Dodavatel stropních dílců (dutinové stropní předpjaté panely) zpracuje výrobní dokumentaci (VD) pro pokládku stropních dílců ve stropní konstrukci nad 1.NP včetně jejich statického výpočtu.

Pro stropní konstrukci nad 1.NP je nutno zpracovat výrobní dokumentaci (VD) betonářské výztuže – výztuž žb. věnců, doplňková výztuž stropní konstrukce – zálivková výztuž mezi panely atd.).

Rozměry veškerých ocelových konstrukcí je nutno kontrolovat a případně upravit při provádění stavby!!! Prostupy lze vrtat, resp. prosekat vložkami bez porušení žeber !!!

Při betonáži žb. věnců je nutno vynechat prostupy pro stoupací potrubí zdravotnických instalací. Půdorysné umístění těchto stoupacích potrubí kontrolovat dle projektové dokumentace příslušných zdravotnických instalací.

**Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**
ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí

Konstrukce stropu nad 1NP je dimenzována (kromě vlastní hmotnosti železobetonových stropních předpjatých dutinových panelů na zatížení uvedené v charakteristických (normových) hodnotách :

- součinitelé zatížení :
 - stálé $\gamma = 1,35$
 - proměnné (užitné, sníh) $\gamma = 1,50$

Vodorovné (stropní) konstrukce – stropní konstrukce nad střední částí objektu (technologický a provozní objekt)

Konstrukce stropu nad 1.NP v m.č. 101, 102 je dimenzována (kromě vlastní hmotnosti stropních dutinových předpjatých panelů na zatížení uvedené v charakteristických (normových) hodnotách :

Plošné stálé zatížení (bez vlastní hmotnosti stropních panelů) – strop nad 1.NP :

- stálé (skladba ploché střechy s kačírkem) $f_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé - stropní konstrukce (užitné) :

- střecha (střecha přístupná) $q_{k,H} = 2,50 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení provozem vodojemu bylo uvažováno zvýšenou hodnotou $2,5 \text{ kN/m}^2$ na stropní konstrukci nad 1.NP.

Poznámka:

V návrhu ostatních stropních dílců není uvažováno s žádným lokálním zatížením.

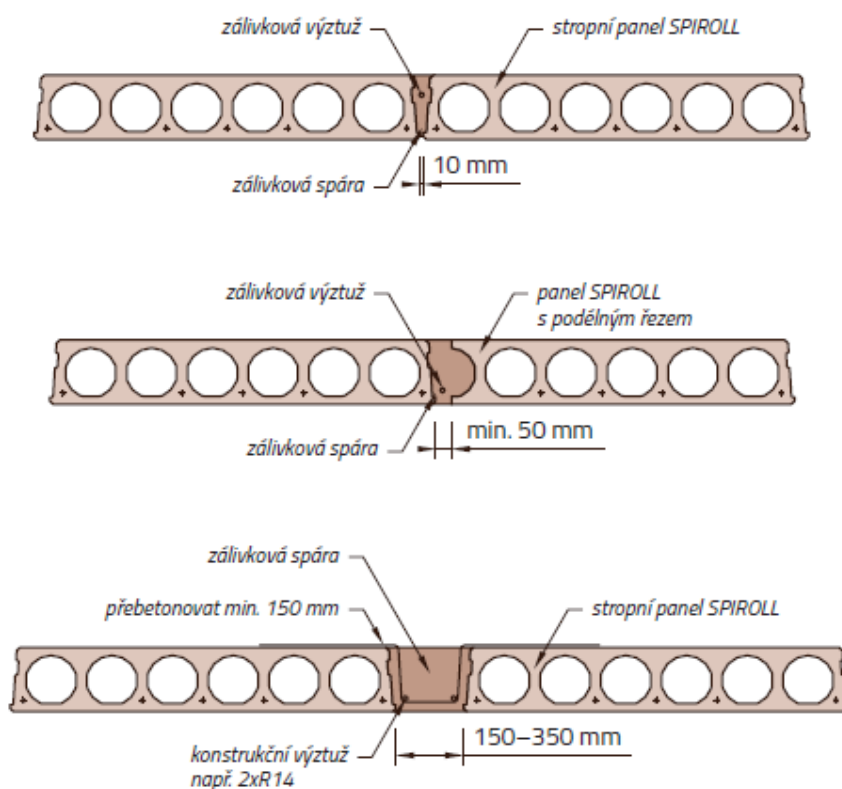
Dutiny panelů SPIROLL v místě uložení vyplnit betonem C20/25 XC1!!

Materiál vodorovných konstrukcí:

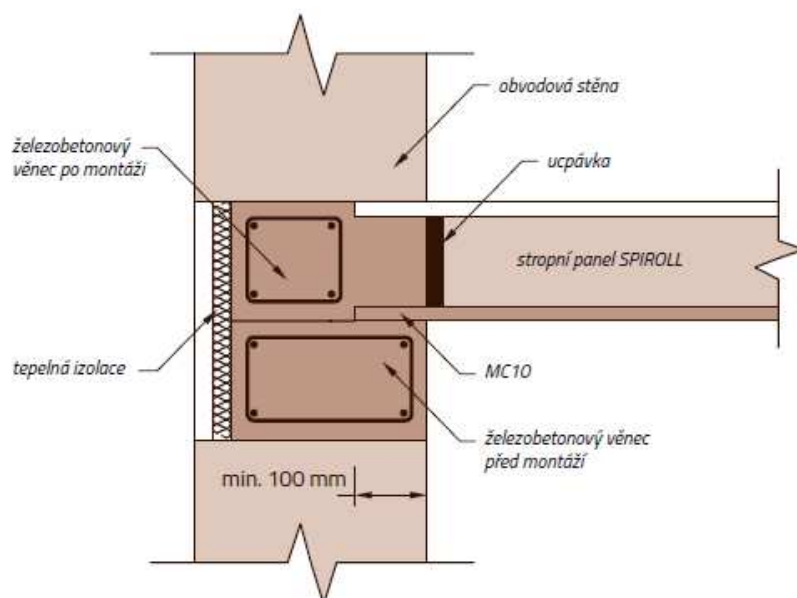
Stropní dílce tl.165 mm : požární odolnost REI 45
třída prostředí XC1

Železobetonové konstrukce: **Beton C20/25 XC1** (žb. věnce, dobetonávky stropní konstrukce)
Beton C20/25-XC1-Dmax8 (zálivkový beton)
Výztuž BSt 500 S (10 505 R)

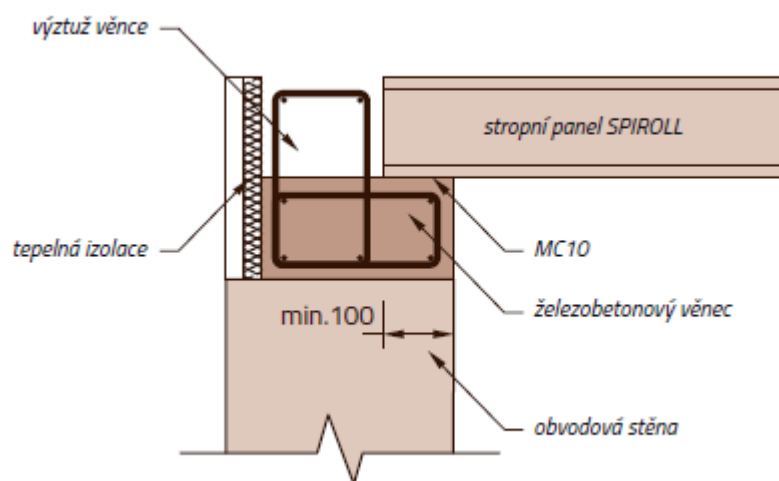
Ocelové konstrukce: **Ocel S235, ELEKTRODY E 44.83**



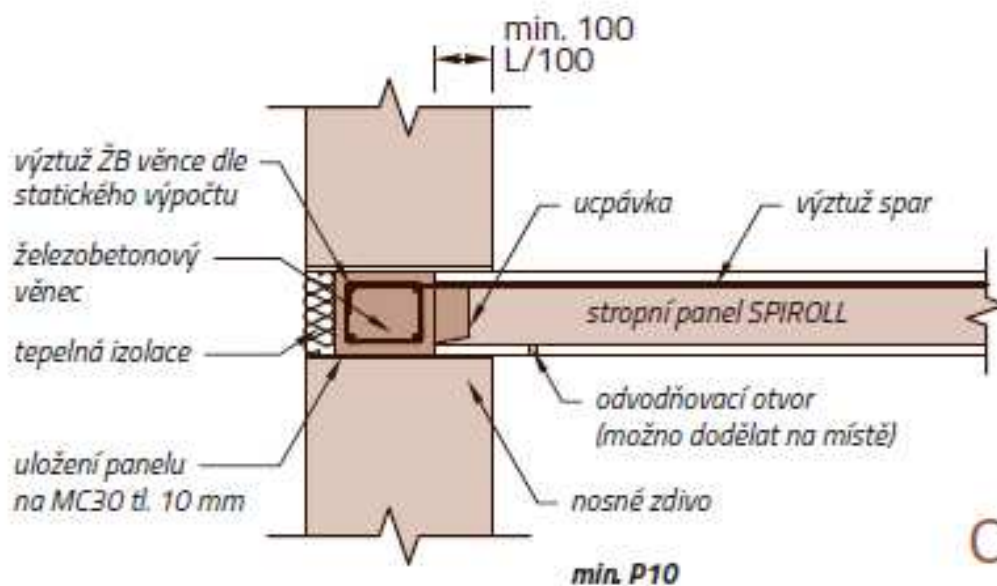
Obr.1: Zálivka spar panelů SPIROLL



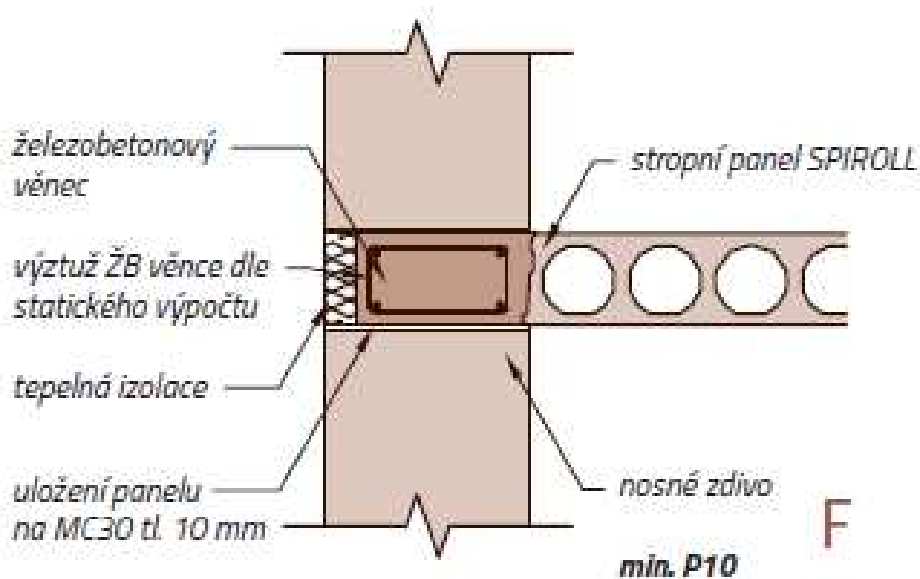
Obr.2: Ztužující žb. věnec zdiva a ztužující žb. věnec stropních panelů (tzv. „obručový„ věnec)



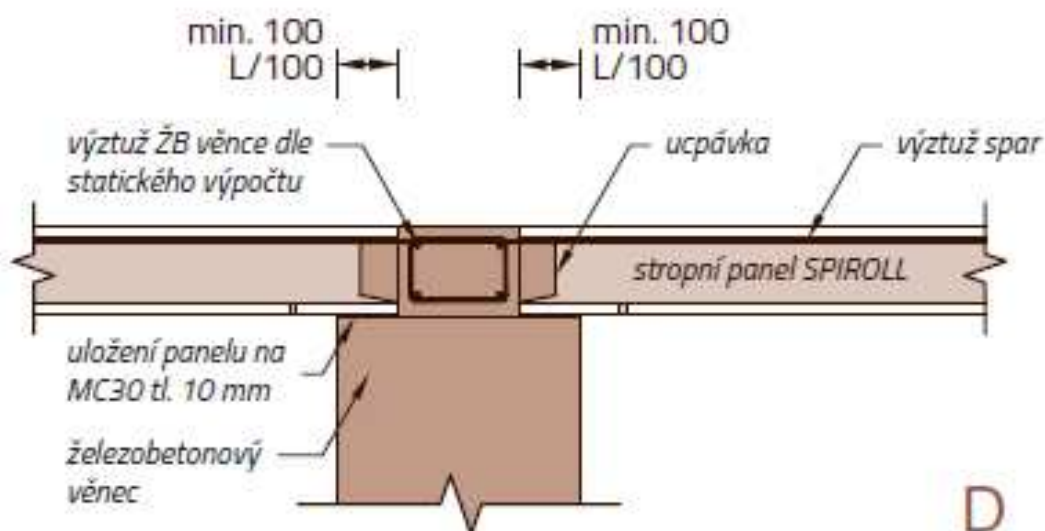
Obr.3: Ztužující žb. věnec zdiva a ztužující žb. věnec stropních panelů (tzv. „obručový„ věnec) – alternativa řešení výztuže



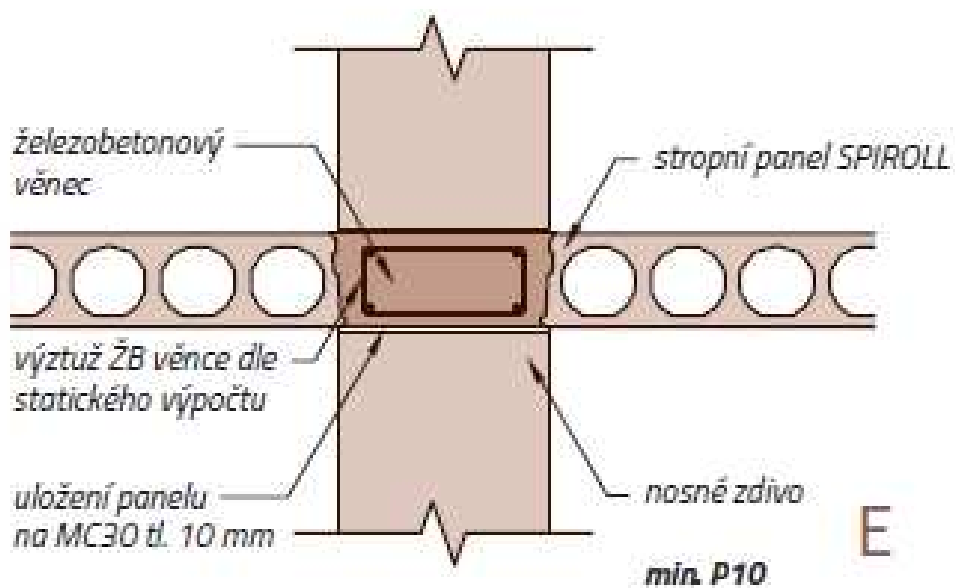
Obr. 4.: Ztužující žb. věnec (tzv. „obručový„ věnec)



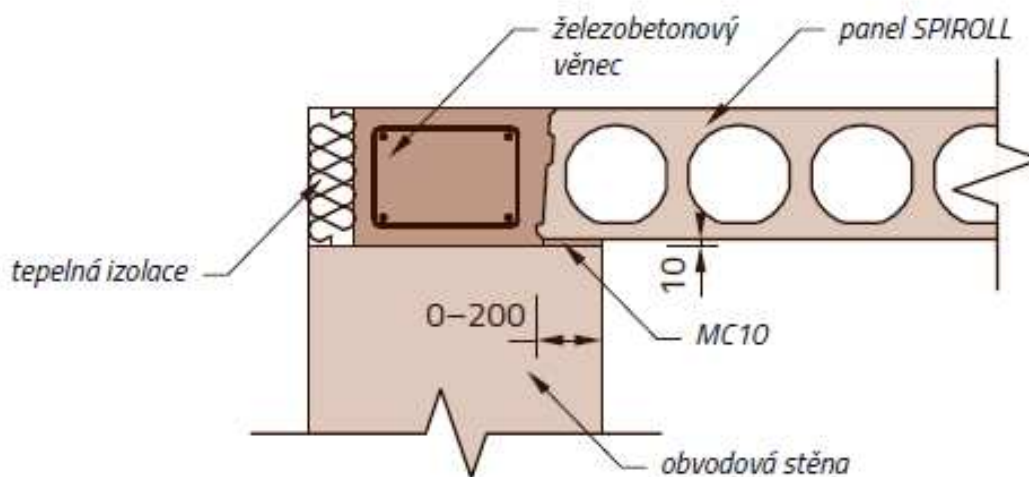
Obr.5: Ztužující žb. věnec (tzv. „obručový„ věnec)



Obr. 6: Ztužující žb. věnec – vnitřní zdivo



Obr. 7: Ztužující žb. věnec – vnitřní zdivo



Obr. 8: Uložení panelů nad posledním NP

3.5.7.3 Vodorovné (stropní) konstrukce – akumulční komory (akumulační nádrže AN I, AN II) - nové

Akumulační komory (akumulační nádrže VD I, VD II)

Boční válcové akumulční komory (akumulační nádrže - zásobníky pitné vody) jsou železobetonové válcového tvaru, objem á 400 m³. Konstrukce akumulčních komor (nádrží) je železobetonová. Stěny, sloupy, dno a strop jsou železobetonové monolitické.

Budou provedeny bourací práce :

- bude vybourána stávající stropní deska nad akumulčními komorami - železobetonová monolitická stropní deska tl. 300 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace).
- bude vybourána konstrukce u vstupu do akumulční komory – žb. svislé stěny tl. 100 mm (předpoklad, neověřeno), vodorovná a šikmá stropní žb. deska tl. 100 mm (předpoklad, neověřeno)
- obvodové stěny akumulční komory - železobetonové monolitické stěny tl. 450 mm (předpoklad – neověřeno, není k dispozici původní dokumentace – a uvnitř dispozice umístěné v každé nádrži čtyři železobetonové čtvercové sloupy o rozměru 350x350 mm s hlavicovitým rozšířením u podlahy a u stropu (550x500 mm - 1150x1050 mm) nebudou bourány a budou ponechány
- nová ŽB konstrukce bude zakotvena do stávajících žb. stěn přes předvrtané otvory s výztuží dle výkresové části výkresů výztuže (bude podrobně řešeno v DPS).

V této části projektu je řešen návrh a provedení nových nosných železobetonových konstrukcí akumulčních komor (AK) vodojemu Koudelka I. Jedná se o provedení nové konstrukce železobetonového stropu akumulčních komor. Obvodové stěny akumulční komory a vnitřní železobetonové čtvercové sloupy o rozměru 350x350 mm s hlavicovitým rozšířením u podlahy a u stropu **nebudou bourány a budou ponechány**.

Objekt vodojemu sestává ze dvou akumulčních nádrží (AN I, AN II) o objemu 400 m³ propojených provozním technologickým objektem s armaturní komorou (AK) v 1.PP a se vstupní místností a strojovnou ATS v 1.NP objektu. Akumulační nádrže budou „zastřešeny“ plochou vegetační střechou – zásyp akumulčních komor, ohumusování a zatrávňování.

Nová stropní deska akumulčních komor AN I a AN II bude provedena z voděnepropustného železobetonu s doplněním povlakových hydroizolací z vnější strany (zásyp zeminou). Na stávajících žb. stěnách bude pod odkopání stávajícího zásypu z vnější strany obnovena a doplněna povlaková hydroizolace z vnější strany (zásyp zeminou).

Pro parotěsnicí vrstvy nebo parotěsnicí a pojistné hydroizolační vrstvy doporučujeme použít SBS modifikované asfaltové pásy. Perforace kotvami má pak minimální vliv na funkci parotěsnicí vrstvy

Voděnepropustnost konstrukce je zajištěna návrhem betonu, dostatečným množstvím výztuže a kvalitní ochranou pracovních a dilatačních spár. U složení betonu je třeba dbát zejména na to, aby vykazoval dobrou zpracovatelnost, malé odlučování vody a byl dostatečně hutný. Pro omezení tvorby nepřípustných trhlin je vedle konstrukčních opatření (návrh výztuže) a stavebně technických opatření (např. volba vhodného času odbednění a následného ošetřování) nutná především výroba betonu takového složení, aby v něm vznikala co možná nejmenší napětí od teploty a od smršťování.

Vodonepropustnost bude zajištěna omezením šířky trhliny dle ČSN EN 1992-3 Navrhování betonových konstrukcí – Nádrže na kapaliny. Veškeré pracovní spáry budou těsněné.

Ochrana proti agresivnímu prostředí bude zajištěna krytím výztuže a složením betonové směsi. Z vnější strany bude provedeno doplnění povlakových izolací z vnější strany (zásyp akumulčních komor zeminou). Na stávajících žb. stěnách rovněž bude z vnější strany obnovena a doplněna povlaková hydroizolace z vnější strany (zásyp zeminou).

Po provedení nových železobetonových konstrukcí – stropní desky akumulčních komor - (po jejich vyzrání) v jednotlivých akumulcích bude provedeno jejich otryskání (stropy) vysokotlakým paprskem vody s příměsí písku nebo pískováním. Následně bude provedena vnitřní povrchová úprava těchto žb.

konstrukcí v prostoru akumulací (nová stropní žb. deska) vodotěsnou povlakovou stěrkou tl. min. 3,5 mm strojně nanášenou splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb.

Současně bude provedeno otryskání ostatních železobetonových konstrukcí akumulačních komor (stěny, sloupy, základová deska) vysokotlakým paprskem vody s příměsí písku nebo pískováním. Následně bude provedena vnitřní povrchová úprava těchto žb. konstrukcí v prostoru akumulací (stávající žb. stěny, sloupy, podlahová deska) vodotěsnou povlakovou stěrkou tl. min. 3,5 mm strojně nanášenou splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb.

Materiály použité na nosné železobetonové konstrukce stropní desky akumulačních komor

Nová stropní deska akumulačních komor je navržena v tl. **300 mm** z konstrukčního **betonu C35/45 XC4, XD2, XA3** + krystalická hydroizolace a s ohledem na doporučené mezní hodnoty pro složení a vlastnosti betonové směsi pro stupeň vlivu prostředí XC4 (koroze vlivem karbonatů), resp. XD2 (koroze vlivem chloridů) a XA4 (chemické působení – agresivita prostředí). Odolnost betonu vůči pronikání vody dle ČSN EN 12 390-8, tj. maximální průsak vody do zkušební vzorku je stanoven na **50 mm + krystalická hydroizolace**

V místě vstupu do akumulační komory budou v rámci nové žb. stropní desky provedeny nové stěnové a stropní konstrukce – boční žb. svislé stěny tl. 150 mm, vodorovná a šikmá stropní žb. deska tl. 150 mm. Bude provedeno se shodného konstrukčního betonu – **beton C30/37 XC4, XD2, XA3 + krystalická hydroizolace**.

Nové stropní desky nad nádržemi jsou se stávajícími stěnami a sloupy propojena chemicky lepenou výztuží. Kontaktní plochy stávajících stěn a sloupů, na které bude vybetonována nová deska budou mechanicky očištěny, budou zbaveny uvolněných kousků betonu a kontaktní plochy se opatří před betonáží desek přechodovým maltovým můstkem.

Stupně vlivu prostředí na jednotlivé konstrukce byly stanoveny v souladu s ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404.

Vyztužení konstrukce je navrženo vázanou výztuží z oceli B 500B (10 505R). Krytí výztuže od bednění bude zajištěno dostatečným množstvím distančních podložek, ve stropních deskách a ve stěnách na návodním líci bude použito distančních podložek z vláknobetonu. Horní výztuž bude zajištěna prostorovou výztuží.

Předpokládá se použití systémového bednění. Viditelné hrany betonu budou zkoseny.

Vnitřní povrch vodojemu (stávající a nové žb. konstrukce) bude po úpravě (otryskání) ošetřen vodotěsnou povlakovou stěrkou tl. min. 3,5 mm strojně nanášenou splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky 409/2005 Sb. nebo ochranným nátěrem s náležitým atestem pro styk s pitnou vodou.

Pro betonáž je nutné použít beton určený pro vodonepropustné konstrukce nebo bílé vany třídy **C35/45 XC4, XD2, XA3 + krystalická hydroizolace** s 90 denní pevností při použití cementu s nízkým vývojem hydratačního tepla a pomalým nárůstem pevnosti, s maximálním obsahem cementu 350 kg/m³ betonu a max. průsakem 50 mm dle ČSN EN 12 390-8. Beton bude na stavbu dodán v konzistenci S4 s max. vodním součinitelem w/c = 0,5.

Vhodnou zpracovatelnost je nutné zajistit použitím vhodných plastifikátorů. Přidávání vody do směsi je nepřípustné. Velkou pozornost je nutno věnovat ošetřování betonu. Beton stropní desky je nutno po vybetonování minimálně 5 dnů vlhčit. Stropní desky jsou zvláště citlivé na vznik trhlin od vynuceného přetvoření od smršťování betonu při betonáži na starší konstrukci stěn.

Stropní deska bude po vybetonování ponechána minimálně 36 hodin v bednění, aby se zabránilo jejich rychlému ochlazení a porušení trhlinami. V případě nepříznivých klimatických podmínek - nízká nebo naopak vysoká teplota, vystavení povrchu slunci a podobně budou stěny ponechány v bednění 3 dny. Po odbednění je nutno konstrukci ošetřovat min. 7 dní.

I při přijetí všech opatření na straně návrhu a provedení vodonepropustného betonu, je z fyzikálního principu zřejmé, že v žb. konstrukci vzniknou trhliny. Tyto trhliny by měly být relativně husté s malou šířkou, která sama o sobě zajistí své postupné samovolné utěsnění. Součástí návrhu vodonepropustné konstrukce tedy je i konečná prohlídka konstrukce za účelem zhodnocení vzniklých trhlin, případných průsaků a následný návrh jejich utěsnění. Po jejich správné aplikaci by již k dalším průsakům docházet nemělo.

Pracovní spáry

Pracovní spáry při betonáži se předpokládají na a spodním a horním líci stropních desek. Veškeré pracovní spáry budou těsněné.

Pracovní spáry musejí být důsledně ošetřeny, budou řešeny jako vodotěsné ve stejné kvalitě těsnosti jako u celé betonové konstrukce, tj. bobtnavými pásky. Bobtnavé pásky je třeba striktně zabudovat podle tak, aby byly v čerstvém betonu zajištěny proti vztlaču. Fixace pásek nesmí negativně ovlivnit strukturu betonu např. nevhodným mechanickým upevněním. Povrch betonu v pruhu, na který bude pásek připevněn, je potřeba zbavit propustného cement. mléka až na zrna kameniva, tedy obrousit a zdrsnit, aby se zabránilo prosakování vody povrchovou vrstvou pod páskem.

Je nutné zamezit předčasnému nabobtnání pásek před jejich zabetonováním, a nebo použít pásky s ochrannou fólií, která zabezpečuje použití nezávisle na počasí (ochranná fólie zaručuje, že bobtnavý pásek může být vystaven minimálně 10 dnů dešti nebo stojaté vodě bez toho, aby nabobtnal).

Bobtnavé bentonitové pásky se zpravidla umísťují do středu tloušťky průřezů betonu. Pokud tomu tak není, musí být dodržena min. vzdálenost okraje pásku od povrchu betonu, která činí 100 mm.

Případné dotěsnění netěsností v ploše bude provedeno krystalizačním nátěrem. Veškeré prostupy stěnami pod terénem budou řešeny vodotěsně, pomocí zdvojených bobtnavých pásek lepených na trubky a stěny betonového prostupu. Do pracovních spár je vhodné osadit injektážní hadičky, které umožňují budoucí opravy netěsností tlakovou injektáží.

Navržené řešení a výrobky jsou navrženy jako referenční – vybraná stavební firma může zvolit jiné prostředky a detaily ochrany pracovních spár. V takovém případě předloží své řešení ke schválení.

Smršťování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi.

Složení betonu

Správné složení betonu vodonepropustných betonových konstrukcí vyžaduje optimalizaci výchozích složek betonu, a to jak jejich druhu, tak i jejich vzájemného poměru. Je nutné volit složení betonové směsi s co nejmenším množstvím pojiva a vody.

Obvykle se používá přísad a příměsí do betonu snižujících množství vody (FM, BV) a tvořících vzduchové póry. Pro snížení napětí od teploty (hydratačního tepla) je třeba používat cementů bez C3A nebo cementů směsných, anebo část pojiva nahradit hydraulicky působícími příměsemi.

Teplota čerstvého betonu

Vedle složení betonu má na vývin teploty tvrdnoucího betonu, na vývoj pevnosti a pevnost konečnou velký vliv i teplota čerstvého betonu.

Optimální je teplota cca 15°C, teploty pod 10°C zpomalují výrazně průběh hydratace a vývoj pevnosti, teploty nad 27°C mají obecně negativní dopad na zpracovatelnost, výskyt trhlin a kvalitu betonu. Nebezpečí vzniku trhlin zvyšují už teploty čerstvého betonu nad 22°C.

Pro snazší dodržení projektem předepsaných vlastností betonu je žádoucí provádět betonáže v chladnějších ročních obdobích.

Zpracovatelnost betonu

Rozhodující pro zpracovatelnost jsou druh drceného kameniva, uzavřená křivka zrnitosti, tvar zrn a dostatečný obsah jemných zrn (menších než 0,125 mm). Minimální přípustná hodnota konzistence (rozlití) je F45 (45 cm +/- 3 cm). Zvláště u hodnot rozlití přes 52 cm je třeba zajistit, aby nedošlo k rozměšování betonu.

Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN 73 0210 "Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí".

Materiál :

Železobetonové konstrukce – stropní deska nad AN I, AN II :

- beton – desky nad nádržemi C35/45 XC4, XD2, XA3 - CI 0,4 - Dmax 22 + krystalická hydroizolace, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12 390-8
- beton – desky nad otvory + stěny u otvorů C30/37 XC4, XD2, XA3 - CI 0,4 - Dmax 22 + krystalická hydroizolace, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12 390-8

Ocel - 10 505.0 – R – B 500B – ocel se zaručitelnou svařitelností

Není dán požadavek na kvalitu pohledového betonu.

Požární odolnost konstrukcí – není dán požadavek na požární odolnost.

Předpokládané krytí výztuže uvedené v rámci statického výpočtu je v souladu s ČSN EN 1992-1-1. a zohledňuje hledisko podmínek prostředí i hledisko soudržnosti. Přídavek krytí pro návrhovou odchylku $\Delta_{cdev} = 10$ mm.

Vhodným složením betonové směsi budou u všech dodávaných betonů dodrženy hodnoty modulu pružnosti betonu uvedených v normě ČSN EN 1991-1-1 a ČSN ISO 6784.

Provádění konstrukcí

Provádění betonových konstrukcí bude v souladu se zněním ČSN EN 13 670.

Při provádění je nutno dodržet všechny platné předpisy BOZP.

Požadavky na vzhled železobetonových konstrukcí

Vnitřní povrch stropních desek je uvažován jako pohledový beton. Je proto nutné, aby povrch byl homogenní, barevně celistvý bez větších dutin a štěrkových hnízd. Celková plocha vadných míst nesmí převyšovat 5% celkového povrchu dané části konstrukce. Lokální hnízda nesmějí zasahovat více než 5% plochy příčného průřezu dané části konstrukce. Nosná výztuž nesmí zůstat na žádném místě obnažena. Viditelná nároží budou sražena systémovou lištou 20x20mm vloženou do bednění. U systémového bednění požaduje projektant čistý povrch ošetřovaný odbedňovacími oleji.

Dle Technických pravidel ČBS 03 – pohledový beton z roku 2009 je požadovaný pohledový beton klasifikován jako třídy PB 0.

Skladby konstrukcí – nová žb. stropní deska - akumulční komora (nádrž) AN I, AN II :**Skladba stropu akumulční komory (nádrže) AN I, AN II :**

- ohumusování + osetí travou – **tl. 150 mm** (vrchní vrstvu v tloušťce 50 mm bude tvořit substrát)
- zásyp odplevelenou zeminou, bez kamenů, odpadků a stavební sutě, tl. min. 400 mm vč. ohumusování (horní líc násypu min. 750 mm nad horním lícem stropní desky - vč. vrstvy ohumusování)
- ochranná vrstva před mechanickým poškozením při zásypu - netkaná geotextilie plošné hmotnosti gramáž 300 g/m²
- tepelná izolace a ochrana hydroizolace - nalepené desky z extrudovaného polystyrenu **XPS tl. 100 mm** - ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - pevnost v tlaku při 10% stlačení - 300 kPa), (desky vzájemně slepit lepícím tmelem, k podkladu z asfaltových pásů přilepeny vhodným lepícím tmelem)
- bitumenové lepidlo nebo PU lepidlo
- **hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:**
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou ze sklené tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m² a na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **bodově natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), s přešpachtlováním spar
 - bodové natavení asfaltového pásu k napenetrovanému podkladu (vodorovná plocha) bude provedeno buď celoplošným natavením pásu přes „šablonu“ volně položeného perforovaného separačního expanzního asfaltového pásu s otvory pro bodové natavení nebo se asfaltový pás lokálně přivaří v pěti bodech o velikosti talíře na 1m²
 - penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
- spádová vrstva ve spádu 3% z **lehčeného betonu LC 12/13, tl. min. 50 – 225 mm** – spádováno od středu směrem k okrajům (válcová nádrž)
- pojistná hydroizolace a parozábrana (vrstva parotěsnící, vzduchotěsnící, hydroizolační – provozní) – izolační souvrství z 1 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4,0 mm s nosnou vložkou z AL fólie kaširovanou skleněnými vlákny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **bodové natavení k napenetrovanému podkladu**, svařený v přesazích šířky 150 mm, s přešpachtlováním spar
 - bodové natavení asfaltového pásu k napenetrovanému podkladu (vodorovná plocha) bude provedeno buď celoplošným natavením pásu přes „šablonu“ volně položeného perforovaného separačního expanzního asfaltového pásu s otvory pro bodové natavení nebo se asfaltový pás lokálně přivaří v pěti bodech o velikosti talíře na 1m²
 - penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
- železobetonová monolitická konstrukce stropu komory – nová železobetonová stropní deska **tl. 300 mm z betonu C 35/45 XC4, XD2, XA3 - C1 0,4 – Dmax 22 + krystalizace**, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12 390-8
- úprava betonového podkladu – tryskání - podklad musí být pevný, rovný a na povrchu jemně pórovitý. Nesmí mít štěrková hnízda, trhliny, přelivy od bednění, nesmí být zaprášený, znečištěný vodoodpudivými látkami, odbedňovacím olejem, nátěrovými hmotami a jinými nečistotami. Hladké plochy se zdrsní, např. tryskáním (opískováním). Lunkry a hnízda ve stropní desce se uzavřou stěrkou či opravnou maltou. Hrany se zaoblí a vnitřní rohy se opatří fabiony o poloměru min. 4 cm opravnou maltou
- hydroizolační systémová stěrka - **vodotěsná povlaková stěrka ve dvou vrstvách tl. 2x1,8=3,6mm (tl. min. 3,5 mm** - zásobníky vody o hloubce < 15 m), strojně nanášená, splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., (1-komponentní cementová hydroizolační stěrka obsahující příměsi, které utěsňují beton proti průniku vody, určeno k izolaci vodních nádrží na straně vody nebo k izolaci vnitřních stěn zásobníků pitné vody)

Spádová vrstva ve spádu 3% z lehčeného betonu - **lehký beton třídy LC 12/13** dle EN 206+A s keramickým kamenivem 4 mm, pro přípravu lehčeného výplňového potěru. Pevnost v tlaku min. 12 MPa. Minimální tloušťka vrstvy: 50 mm.

Beton se sníženou objemovou hmotností, které je dosaženo použitím lehkého či pórovitého plniva (kameniva). Objemová hmotnost cca 1.000 kg/m³. Pevnost v tlaku po 28 dnech ≥ 12 N/mm².

Pro parotěsnicí vrstvy nebo parotěsnicí a pojistné hydroizolační vrstvy se doporučuje použít SBS modifikované asfaltové pásy. Tvoří-li parozábranu a pojistnou hydroizolační vrstvu asfaltový pás s kovovou nosnou vložkou, je nutné detaily této vrstvy (prostupy, napojení na okolní konstrukce) provádět z asfaltového pásu bez kovové vrstvy (s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, polyesterové rohože nebo s kombinovanou nosnou vložkou), a to z důvodu spolehlivé opracovatelnosti.

Skladba stropu akumulární komory (nádrže) AN I, AN II – šikmá a vodorovná část stropu nad vstupem do akumulární komory, část nad terénem :

- železobetonová deska **tl. 100 mm** - beton **C25/30 XF3** (XF3 – značně nasycen vodou bez rozmrazovacích prostředků, vodorovné betonové povrchy vystavené dešti a mrazu), povrch kartáčovaný s hydrofobní impregnací + 1 x ocel. svařovaná výztužná síť ze žebírkových drátů prům. 6 mm, oka 100x100 mm (sít' W), jednovrstvě uprostřed stěny, krytí výztuže min. 40 mm, se stykováním přesahy v délce minimálně 300 mm, sítě – rozměr 3,0 x 2,0 m nebo 5,00 x 2,15 m
- ochranná vrstva před mechanickým poškozením - netkaná geotextilie plošné hmotnosti 500 g/m²
- drenážní a ochranná vrstva – drenážní rohož z prostorově orientovaných polyetylenových vláken, tl. 6,0 mm
- hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:
 - 1 x vrchní natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm, prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar
 - 1 x podkladní **samolepicí** SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 3,0 mm s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m² a se spalitelnou PE fólií na horním povrchu, **plnoplošně nalepený k podkladu**, spoje min. 150 mm, s přešpachtlováním spar
- tepelná izolace - nalepené desky z extrudovaného polystyrenu **XPS tl. 150 mm** - ($\lambda_D = 0,033$ W/m².K - pevnost v tlaku při 10% stlačení - 300 kPa), (desky vzájemně slepit lepícím tmelem, k podkladu z asfaltových pásů přilepeny vhodným lepícím tmelem)
- bitumenové lepidlo nebo PU lepidlo
- pojistná hydroizolace a parozábrana (vrstva parotěsnicí, vzduchotěsnicí, hydroizolační – provozní) – izolační souvrství z 1 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:
 - 1 x natavitelný SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm s nosnou vložkou z AL fólie kaširovanou skleněnými vlákny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií, **plnoplošně natavení k napenetrovanému podkladu** (šikmá a vodorovná plocha), svařený v přesazích šířky 150 mm, s přešpachtlováním spar
 - penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
- železobetonová monolitická konstrukce stropu komory – nová šikmá železobetonová stropní deska **tl. 150 mm z betonu C 30/37 XC4, XD2, XA3 - Cl 0,4 – Dmax 22 + krystalická hydroizolace**, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12 390-8
- úprava betonového podkladu – tryskání – podklad musí být pevný, rovný a na povrchu jemně pórovitý. Nesmí mít štěrková hnízda, trhliny, přelivy od bednění, nesmí být zaprášený, znečištěný vodoodpudivými látkami, odbedňovacím olejem, nátěrovými hmotami a jinými nečistotami. Hladké plochy se zdrsní, např. tryskáním (opískováním). Lunkry a hnízda ve stropní desce h se uzavřou štěrku či opravnou maltou. Hrany se zaoblí a vnitřní rohy se opatří fabiony o poloměru min. 4 cm opravnou maltou
- hydroizolační systémová stěrka - **vodotěsná povlaková stěrka ve dvou vrstvách tl. 2x1,8=3,6 mm (tl. min. 3,5 mm** - zásobníky vody o hloubce < 15 m), strojně nanášená, splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., (1-komponentní cementová hydroizolační stěrka obsahující příměsi, které utěšňují beton proti průniku vody, určeno k izolaci vodních nádrží na straně vody nebo k izolaci vnitřních stěn zásobníků pitné vody)

V místě pod terénem (pod zásyem stropu akumulční komory) bude na železobetonovou desku tl. 100 mm navíc provedeno :

- ochranná vrstva před mechanickým poškozením při zásyu - netkaná geotextilie plošné hmotnosti 300 g/m^2
- zásy odplevelenou zeminou, bez kamenů, odpadků a stavební sutě, proměnná tloušťka
- ohumusování + osetí travou – tl. 150 mm (vrchní vrstvu v tloušťce 50 mm bude tvořit substrát)

Skladba stropu akumulční komory (nádrže) AN I, AN II – svislá boční stěna ve vstupu do akumulční komory - část nad terénem :

- stěrková dekorativní fasádní omítka na bázi syntetické pryskyřice s barevnými kamínky (mramorový granulát), pastovitá, určená k přímému zpracování. Odstín omítky - tmavě šedá. Odstín omítky - upřesnit dle vzorkovníku dodavatele – shodné s fasádou provozního objektu. Materiál a barevnost upřesnit dle požadavků investora.
- penetrační nátěr
- lepicí a stěrková hmota (tmel) + výztužná armovací síť ze sklených vláken (perlina - lepit celoplošně)
- tepelná izolace a ochrana hydroizolace - nalepené desky z extrudovaného polystyrenu **XPS tl. 150 mm** - ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - pevnost v tlaku při 10% stlačení - 300 kPa), (desky vzájemně slepit lepicím tmelem, k podkladu z asfaltových pásů přilepeny vhodným lepicím tmelem)
- bitumenové lepidlo nebo PU lepidlo
- hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:
 - 1 x asfaltový pas natavitelný - SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m^2 a s minerálním posypem, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar
 - 1 x asfaltový pas natavitelný - SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou ze sklené tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m^2 a s minerálním posypem, **plnoplošně natavení k napenetrovanému podkladu** (svislá plocha), spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), s přešpachtlováním spar
 - penetrace - 1 x Nap - ($0,3 - 0,4 \text{ kg/m}^2$) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
- železobetonová monolitická konstrukce stěny komory – nová svislá železobetonová stěna **tl. 150 mm z betonu C 30/37 XC4, XD2, XA4 - Cl 0,4 – Dmax 22 + krystalická hydroizolace**, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12 390-8
- úprava betonového podkladu – tryskání - podklad musí být pevný, rovný a na povrchu jemně pórovitý. Nesmí mít stěrková hnízda, trhliny, přelivy od bednění, nesmí být zaprášený, znečištěný vodoodpudivými látkami, odbedňovacím olejem, nátěrovými hmotami a jinými nečistotami. Hladké plochy se zdrsní, např. tryskáním (opískováním). Lunkry a hnízda na stěnách se uzavřou stěrkou či opravnou maltou. Hrany se zaoblí a vnitřní rohy se opatří fabiony o poloměru min. 4 cm opravnou maltou
- hydroizolační systémová stěrka - **vodotěsná povlaková stěrka ve dvou vrstvách tl. $2 \times 1,8 = 3,6 \text{ mm}$ (tl. min. 3,5 mm** - zásobníky vody o hloubce < 15 m), strojně nanášená, splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., (1-komponentní cementová hydroizolační stěrka obsahující příměsi, které utěsňují beton proti průniku vody, určeno k izolaci vodních nádrží na straně vody nebo k izolaci vnitřních stěn zásobníků pitné vody)

Skladba stropu akumulční komory (nádrže) AN I, AN II – svislá boční stěna ve vstupu do akumulční komory - část pod upraveným terénem :

- **profilovaná nopová folie z folie** z vysokohustotního polyethylenu (HDPE), výška nopy 8 mm, plošná hmotnost 400 g/m^2 , nopy orientovány ke stěně.
- tepelná izolace a ochrana hydroizolace - nalepené desky z extrudovaného polystyrenu **XPS tl. 150 mm** - ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - pevnost v tlaku při 10% stlačení - 300 kPa), (desky vzájemně slepit lepicím tmelem, k podkladu z asfaltových pásů přilepeny vhodným lepicím tmelem)
- bitumenové lepidlo nebo PU lepidlo
- hydroizolační souvrství z 2 x SBS modifikovaného asfaltového pásu:
 - 1 x asfaltový pas natavitelný - SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g/m^2 a s minerálním posypem, **plnoplošně natavený k podkladu**, spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), prostřídány vůči spodní vrstvě, s přešpachtlováním spar

- 1 x asfaltový pas natavitelný - SBS modifikovaný asfaltový pás typu „S“ tl. 4 mm s vložkou ze sklené tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m² a s minerálním posypem, **plnoplošné natavení k napenetrovanému podkladu** (svislá plocha), spoje min. 150 mm (spodní stavba - izolace proti tlakové vodě), s přešpachtlováním spar
- penetrace - 1 x Nap - (0,3 - 0,4 kg/m²) – asfaltová vodouředitelná emulze (přípravný nátěr podkladu)
- železobetonová monolitická konstrukce stěny komory – nová svislá železobetonová stěna **tl. 150 mm z betonu C 30/37 XC4, XD2, XA4 - Cl 0,4 – Dmax 22 + krystalická hydroizolace**, max. průsak 50 mm dle ČSN EN 12 390-8
- úprava betonového podkladu – tryskání - podklad musí být pevný, rovný a na povrchu jemně pórovitý. Nesmí mít štěrková hnízda, trhliny, přelivy od bednění, nesmí být zaprášený, znečištěný vodoodpudivými látkami, odbedňovacím olejem, nátěrovými hmotami a jinými nečistotami. Hladké plochy se zdrsňují, např. tryskáním (opískováním). Lunkry a hnízda na stěnách se uzavřou stěrkou či opravnou maltou. Hrany se zaoblí a vnitřní rohy se opatří fabiony o poloměru min. 4 cm opravnou maltou
- hydroizolační systémová stěrka - **vodotěsná povlaková stěrka ve dvou vrstvách tl. 2x1,8=3,6mm (tl. min. 3,5 mm** - zásobníky vody o hloubce < 15 m), strojně nanášená, splňující požadavky na kontakt s pitnou vodou dle vyhlášky č. 409/2005 Sb., (1-komponentní cementová hydroizolační stěrka obsahující příměsí, které utěsňují beton proti průniku vody, určeno k izolaci vodních nádrží na straně vody nebo k izolaci vnitřních stěn zásobníků pitné vody)

3.5.8 Prostupy

Veškeré prostupy budou provedeny odvrtáním po provedených zkouškách vodotěsnosti.

Zatěsnění v případě požadavku bude provedeno pomocí segmentových gumových těsnících profilů. U prostupů nevyžadujících vodotěsnost bude meziprostor zapěněn a zatřen cementovou stěrkou.

Prostupy do stávající akumulární nádrže budou převrtány a rovněž utěsněny gumovým segmentovým dilatačním těsněním. Podrobnosti jsou zohledněny v tabulce prostupů ve výkresové části projektové dokumentace. Veškeré prostupy budou vrtány po odsouhlasení a upřesnění místa s dodavatelem technologické části.

3.5.9 Sanace, úpravy povrchů

Viz. D.1.1.1 Technická zpráva (ASŘ) – podrobně řešeno v části 4.9 Sanace, úpravy povrchů

4. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí

Konstrukce stropu – stropní deska na akumulární komorou vodojemu je dimenzována (kromě vlastní hmotnosti železobetonové deskové stropní konstrukce na zatížení uvedené v charakteristických (normových) hodnotách :

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|
| - součinitelé zatížení : | - stálé | $\gamma = 1,35$ |
| | - proměnné (užitné, sněh) | $\gamma = 1,50$ |

Nosné konstrukce jsou navrženy na nejnepříznivější možné kombinace stálých zatížení vlastní tíhou, nahodilých dlouhodobých zatížení zemním a hydrostatickým tlakem a nahodilých krátkodobých užitných a klimatických zatížení, které vyplývají z provozních podmínek a zeměpisné polohy stavby.

Vodorovné (stropní) konstrukce – akumulární komory VDJ**Plošné stálé zatížení (bez vlastní hmotnosti žb. stropní desky) – strop nad 1.NP :**

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---|
| - stálé (skladba s násypem zeminy) | 23 kN/m ³ x 0,750 m | $f_k = 17,250 \text{ kN/m}^2$ |
|------------------------------------|--------------------------------|---|
- (pro výpočet uvažováno přesypání tl. min. 0,750 m)

Strop akumulární komory - zásyp odplevelenou zeminou + ohumusování a zatravění, tl. min. 400 mm, horní líc násypu min. 700 mm nad horním lícem stropní desky.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - stropní deska – zemina v tl.400 mm | $f_k = 10,00 \text{ kN/m}$ |
|--------------------------------------|--|

Nahodilé - stropní konstrukce (užitné) :

- | | |
|-------------------|---|
| - užitné zatížení | $q_{k,H} = 5,00 \text{ KN/m}^2$ |
|-------------------|---|

Užitné zatížení provozem vodojemu bylo uvažováno zvýšenou hodnotou 5,00 kN/m² na stropní betonové desky akumulárních komor.

- zemní tlak

Zatížení zemním tlakem bylo stanoveno v závislosti na možné zásypové zemině.

- zatížení sněhem

$s_k = 1,00 \text{ kPa (KN/m}^2\text{)}$

Nahodilé zatížení sněhem bylo uvažováno normovou hodnotou pro II. sněhovou oblast – **$s_k = 1,00 \text{ kPa (KN/m}^2\text{)}$** , (sněhová mapa ČHMÚ).

Vodorovné (stropní) konstrukce – stropní konstrukce nad střední částí objektu (technologický a provozní objekt)

Konstrukce stropu nad 1.NP v m.č. 101, 102 je dimenzována (kromě vlastní hmotnosti stropních dutinových předpjatých panelů na zatížení uvedené v charakteristických (normových) hodnotách :

Plošné stálé zatížení (bez vlastní hmotnosti stropních panelů) – strop nad 1.NP :

- | | |
|---|---|
| - stálé (skladba ploché střechy s kačirkem) | $f_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$ |
|---|---|

Nahodilé - stropní konstrukce (užitné) :

- | | |
|-------------------------------|---|
| - střecha (střecha přístupná) | $q_{k,H} = 2,50 \text{ KN/m}^2$ |
|-------------------------------|---|

Užitné zatížení provozem vodojemu bylo uvažováno zvýšenou hodnotou 2,5 kN/m² na stropní konstrukci nad 1.NP.

Zatížení klimatická :**ČSN EN 1991-1-3: ed.2:6.2013 :****sněhová oblast II $s_k = 1,00 \text{ kPa (KN/m}^2\text{)}$**

Podle informace ČHMÚ se v místě stavby předpokládá **zatížení sněhem 0,85 kN/m²**. (Určeno z mapy zatížení sněhem na zemi, která je výstupem projektu GA ČR103/08/0589 - Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí, řešeného v letech 2008 - 2010 ve spolupráci VŠB-TU Ostrava a ČHMÚ. www.snehovamapa.cz)

ČSN EN 1991-1-4: ed.2:11.2020 :**výchozí základní rychlost větru - $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$** (charakteristické desetiminutové střední rychlosti větru $v_{b,0}$ ve výšce 10m nad zemí)

mapa větrových oblastí ČR – větrná oblast II

kategorie terénu – III

Kategorie terénu – III - oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20-ti násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, příměstský terén, souvislý les). Do této kategorie jsou zařazeny i oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m (kategorie IV).

Seismicita

Dle ČSN EN 1998-1 nemusí být kritéria této normy dodržována v případech velmi malé seismicity definované omezením návrhového zrychlení základové půdy a_g základové půdy typu A hodnotou 0,39 m/s² a součinu $a_g S$ hodnotou 0,49 m/s². Dle mapy seismických oblastí se stavba nachází v lokalitě, kde není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1.

Zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.

5. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Ve stupni projektové dokumentace pro provádění stavby (DPS) jsou detailně řešeny všechny nosné konstrukce. Statickým výpočtem byly určeny základní hlavní nosné konstrukce, materiály a jejich parametry pro bezpečnou statickou funkci. V projektové dokumentaci pro provádění stavby jsou navrženy a posouzeny všechny nosné prvky včetně spojů a všech detailů nosné konstrukce. Rovněž v dokumentaci pro provádění stavby jsou ohledněny všechny technologické postupy.

V nosných konstrukcích stavby se nevyskytují zvláštní konstrukce, popř. detaily, které by vyžadovali speciální technologické postupy při provádění.

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

Veškeré stavební práce je nutno provádět na základě vypracované projektové dokumentace, schválené příslušným stavebním úřadem a na základě vypracované dokumentace pro provádění stavby a dílenské dokumentace. Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat nejen platné normy a předpisy, ale je nutno dodržet i podmínky výstavby a technologické postupy předepsané výrobcem.

7. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Z důvodu typu části stavby jako novostavby vznikající od základů jako nový stavební objekt se nepředpokládá výskyt bouracích a podchycovacích prací používaných při rekonstrukcích objektů. Pokud se při výstavbě vyskytnou práce vyžadující bourání či podchycení stávajících nosných a nenosných částí objektů, je nutno přizvat zodpovědného statika, který rozhodne o dalších pracovních postupech na základě konkrétních podmínek na stavbě.

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

OMEZENÍ VODOROVNÉ DEFORMACE KONSTRUKCÍ

Vodorovné deformace jsou omezeny 1/500 celé výšky konstrukce, resp. na 20 mm na jedno podlaží.

OMEZENÍ SVISLÉ DEFORMACE NOSNÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Svislý průhyb stropních desek (s redukovanou ohybovou tuhostí včetně dotvarování) je podle ČSN EN 1991-1-1 omezen při kvazi-stálém zatížení na 1/250, pro pojižděné desky je průhyb omezen navíc maximální hodnotou 20 mm.

TRHLINY V ŽB KONSTRUKCÍ

ŠÍŘKA TRHLIN

Maximální šířky trhlin v konstrukcích jsou navrženy tak, aby splňovaly hodnoty doporučené ČSN EN 1992-1-1 (tab 7.1N)

Stupeň vlivu prostředí Kvazi-stálá kombinace zatížení

X0, XC1 - 0,4 mm

XC2, XC3, XC4, XD1, XD2 - 0,3 mm

Výslednou šířku trhlin je možné také omezit vhodným návrhem betonové směsi a vhodným a dostatečným ošetřováním.

Sedání, poměrné sedání – neřeší se, protože oproti stávajícímu stavu nedojde k nárustu zatížení.

PROVÁDĚNÍ ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Stropní desky budou prováděny do překládaného systémového bednění. Stropní desky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout. Armatura desek bude ukládána na plastové distanční lišty, do stěn budou vloženy plastové distančníky. V pohledových částech budou použity distančníky z betonků.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu.

Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

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

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmitovým kladívkem, krychelně). Je možné postupovat podle normy ČSN EN 13791 - Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích i podle normy ČSN 73 2011 - Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí z roku 2012.

OŠETŘOVÁNÍ BETONU

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670. Ošetřování čerstvého betonu – čerstvý beton je třeba ošetřovat především kropením, chránit před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu apod.

Pro pohledové betony se bude postupovat podle třídy ošetřování č. 4. Pro ostatní železobetonové nosné konstrukce se bude postupovat podle třídy ošetřování č. 3. Pro podružné konstrukce s následným obložním je možné postupovat podle třídy ošetřování č. 2.

BETONÁŽ ZA VYSOKÝCH TEPLOT

Při vyšších teplotách dochází k rychlejšímu tunutí a tvrdnutí betonu, k intenzivnějšímu odpařování vody z povrchu betonu a mohou vznikat v betonu trhlinky. Doba zpracování betonu se výrazně zkracuje. Při betonování se uplatňují následující opatření, buď jednotlivě, nebo ve vzájemném spojení. Cílem je, aby teplota betonu nepřekročila teplotu + 30 °C.

Je nutné omezit působení přímých slunečních paprsků na kamenivo, strojní zařízení a beton, dávkovat do míchačky studené kamenivo (uložené ve stínu) a vodu, používat cementy s nižším hydratačním teplem (např. CEM II, III), betony se zaručenou pevností po 90-ti dnech, používat zpomalovací přísady (VZ), v mimořádných situacích raději betonovat v noci.

Veškerá opatření potvrdí a navrhne technolog vzhledem k jím navržené betonové směsi, povaze konstrukce a aktuálním klimatickým vlivům.

BETONÁŽ ZA NÍZKÝCH TEPLOT

Je nutné přijmout veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti. Bednění a výztuž musí být před betonáží očištěna od sněhu a námrazků. Povrch podkladu, na který se betonuje, musí mít teplotu minimálně 5°C. Bednění bude před betonáží zakryto a bude vytápěno. Teplota čerstvého betonu nesmí klesnout

před uložením do bednění pod +5 °C. Bude-li při betonování porušena část konstrukce mrazem, lze v betonáži pokračovat až po jejím odstranění, přičemž se musí zajistit dokonalé spojení betonu nového s betonem starším. Při tuhnutí a tvrdnutí betonu v podmínkách s nízkými a zápornými teplotami se musí dodržet normou dané požadavky na ochranu betonu. Konstrukce se musí neprodleně po ukončení betonáže přikrýt a ošetřovat tak, aby teplota povrchu betonu neklesla pod +5 °C po dobu 72 hodin (potvrdí technolog), nebo nebyla vystavena působení mrazu, dokud její pevnost nedosáhne předepsané hodnoty (minimálně 5 MPa), při které může odolávat mrazu bez poškození. Při teplotě prostředí pod +5 °C se beton nesmí vodou kropit, vlhčit ani zaplavovat a je třeba zabránit působení deště a sněhu na povrch betonu. Veškerá opatření potvrdí a navrhne technolog vzhledem k jím navržené betonové směsi, povaze konstrukce a aktuálním klimatickým vlivům.

BEDNĚNÍ

Pro provedení bude použito kvalitního systémového bednění s příčnými ztracenými spojkami (např. Doka, Meva). Beton bude řádně zhutněn v celém rozsahu konstrukcí. Zvláště pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování s ohledem na podmínky při betonáži a během procesu tuhnutí a tvrdnutí a dále dle typu konstrukce. Pro odbedňování lze používat pouze speciální oleje určené k odbedňování, které nesmějí zanechávat žádné stopy, ani způsobovat reakce na lícové straně betonu. Zůstanou-li na pohledové straně konstrukce stopy, nebude prvek převzat a musí být nahrazen. Používání motorové nafty k odbedňování je přísně zakázáno. Pokud dojde výjimečně k vystoupení „holé“ výztuže z plochy konstrukce, je nutné provést úpravu speciální vysprávkovou hmotou (např. SIKA, BOTON). Lhůty odstraňování bednění musí počítat s pomalejším postupem tvrdnutí betonu v důsledku poklesu teplot nebo vystavení účinkům povětrnosti (zejména při použití cementů s vysokým obsahem strusek).

Pokud budou podpěry odstraňovány postupně (během několika hodin nebo dnů), je pro tento postup nutno provést konstrukci bednění. V žádném případě se nesmí provést odbednění a pak dávat vzpěry (sloupky, nosníky) zpět na místa! Při odbedňování velkých přesahů se postupuje od volného konce.

Obecně se odbedňování provádí tak, by nedocházelo k většímu nebo jinému namáhání konstrukce, než pro jaké je určena.

KVALITA POVRCHŮ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Neřeší se – bez požadavků.

Povrch musí být takový, aby ho nebylo nutné dále stěrkovat či omítat. Povrch betonu musí být hladký, uzavřený. Desky bednění musejí být nepoškozené. Spáry sousedních prvků bednění musí být tak těsné, aby nemohla unikat prakticky žádná cementová kaše anebo jemná malta. Ostřiny (výstupky) nejsou přípustné. Řádným hutněním betonové směsi se musí zamezit vzniku dutin (hnízd, kaveren a pórů). Finální povrch nebude obsahovat žádné kaverny a hnízda. Případné hroty mezi deskami budou zabroušeny, a obloukové stěny budou šalovány hoblovanými prkny bez nastavování.

Dodatečné práce při výrobě betonu pro konstrukce mající finální povrchovou úpravu v prostorách bez mimořádných nároků na povrchovou kvalitu:

- Druh a počet potřebných stavebních spár (pracovních) stanoví dodavatel. Pracovní a optické spáry je nutno před provedením včas odsouhlasit s GP.
- Po odbednění pohledových betonových ploch je nutno tyto plochy až do kolaudace hrubé stavby vhodným způsobem chránit na náklady dodavatele. Po předání hrubé stavby jde ochrana těchto ploch na náklady zadavatele.
- Sražení hran - bude provedeno v monolitických a prefabrikovaných prvcích vložením trojúhelníkových plastových lišt 20 x 20 mm, součástí je rovněž zabudování okapních nosů, osekání a úprava bednicích výstupků a dutin.
- Otvory po bednicích tyčích ve stěnách a sloupech – všechny prostupy spodní stavby budou vyplněny cementovou maltou a uzavřeny betonovou kónickou zátkou. Nadzemní část stavby bude řešena ve vrstvách 50 mm vysprávková hmota, 100 mm vata, 50 mm vysprávková hmota.

SANACE BETONU

Případná sanace betonu bude prováděna podle normy ČSN EN 1504 - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody. Pro sanaci budou použity prostředky určené pro sanaci betonových konstrukcí, které odpovídají výše uvedené normě. Oprava konstrukce bude provedena podle technologického postupu výrobce sanačního přípravku. Technologické postupy a přípravky budou vhodně zvolené podle stavu sanované konstrukce a podle vnějšího prostředí.

STAŘOVÁNÍ BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE

Při svařování betonářské výztuže nosným svarem bude postupováno podle ČSN ISO 17660-1 (Svařování betonářské oceli – část 1: Nosné svarové spoje). Při svařování betonářské výztuže nenosným pomocným svarem bude postupováno podle ČSN ISO 17660-2 (Svařování betonářské oceli – část 1: Nenosné svarové spoje). Svařování betonářské výztuže mohou provádět pouze k tomu odborně způsobilí pracovníci podle ČSN EN 287-1 (Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli).

Pro svařování je nutno postupovat podle technologického postupu WPS v souladu s WPQR. Bude postupováno podle instrukcí pro svařování dle řady norem ČSN EN ISO 15609 (Stanovení a validace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování). Provádění svařovacích prací betonářské výztuže musí splňovat požadavky uvedené v ČSN EN ISO 5817 (Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů kvality).

Pro nosné svary platí stupeň jakosti C podle ČSN EN ISO 5817. Je možné svařovat pouze svařitelné ocele. Při svařování ke stávající betonářské oceli je nutné ověřit svařitelnost stávající ocele. Při použití běžných betonářských výztuží je nutno omezovat tepelný příkon.

Svářeč zvolí dle svařované konstrukce vhodnou metodu svařování a její postup. Svářeč a svařovaný spoj musí být chráněny proti přímým účinkům povětrnostních vlivů. Z povrchu v oblasti svařovaného spoje a v místě dotyku se musí odstranit veškerá špína, tuk, oleje, vlhkost, koroze, okuje, povlaky a nátěry a vše co může negativně ovlivnit kvalitu svaru. Svařované pruty v oblasti spoje musí být chráněny proti rychlému ochlazení. Každý svar musí být kontrolován.

Výška a délka svaru bude stanovena svářečem tak, aby únosnost svaru odpovídala plné únosnosti připojovaného prutu. Při svařování dvou prutů nosným přeplátovaným spojem přesahem bude vždy použit oboustranný svar. Při svařování betonářské výztuže ke konstrukční oceli je nutné ověřit dostatečnou tloušťku ocelových součástí. K ocelovým plochám vždy svařovat oboustranným spojením s bočním přeplátováním.

PRACOVNÍ SPÁRY V ŽB KONSTRUKCÍCH

Návrh a rozmístění pracovních spár bude proveden dodavatelem stavby na základě navrženého postupu betonáže a předá je ke schválení statikovi.

Návrh pracovních spár bude proveden dodavatelem s ohledem na podmínky prostředí a zvolenou technologii betonáže tak, aby byl vznik smršťovacích trhlin maximálně omezen.

PROVÁDĚNÍ DODATEČNÝCH PROSTUPŮ V ŽB KONSTRUKCÍCH

Všechny případné dodatečně prováděné prostupy a otvory v betonových konstrukcích budou konzultovány se statikem a dojde k jejich odsouhlasení.

VÝROBNÍ TOLERANCE

Všechny prvky budou před provedením geodeticky vytýčeny. Dodavatel je povinen provádět v průběhu výstavby kontrolní měření výšek, os a rohových bodů a rovněž postaveného bednění všech železobetonových dílů. O kontrolních měřeních je nutno zpracovat protokoly a předložit je zadavateli.

GP obdrží výsledky měření kvality betonu a výztuže. Dodavatel ŽB konstrukcí dále zaměří svou pozornost především na kvalitu materiálu, způsob ukládání a hutnění, ochranu a ošetření čerstvých konstrukcí zvláště za extrémně nízkých a vysokých teplot, apod. Stavba musí být postavena podle všech platných norem, např.: ČSN EN 206 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

PLATNOST VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

V případě rozporů mezi výkresy tvaru a výkresy výztuže má přednost aktuální výkres tvaru (aktuální revize). Vydáním revize výkresové dokumentace ztrácí předchozí platnost. Stavební práce jsou možné pouze na základě oficiálně vydané dokumentace – vydává generální projektant. Veškeré rozměry, prostupy apod. je nutno ověřit ve stavební části projektu a dokumentaci profesí. Prostupy byly koordinovány s GP a GP za koordinaci odpovídá. V případě rozporů a nejasností je nutno kontaktovat projektanta.

8. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Veškeré zakrývané stavební konstrukce musí být prováděny na základě platných norem a předpisů vydaných výrobcí použitých stavebních materiálů. Musí být dodrženy veškeré stavební technologie a postupy předepsané v normách a výrobcí. Za dodržování těchto předpisů odpovídá dodavatel stavby.

Za dodržování těchto předpisů odpovídá dodavatel stavby. Rýhy, stavební jámy pro základové konstrukce budou ručně dočištěny těsně před prováděním základů, protože základová spára nesmí být rozbředlá vodou. Výztuž ukládaná do bednění musí být bez nečistot a nesmí být zkorodovaná. Nesmí být mastná, popř. jinak znečištěná. Bednění pro monolitické konstrukce musí být také čisté.

V případě změn proti projektové dokumentaci je nutno tyto změny konzultovat s projektantem a stavebním dozorem. Před betonáží bude provedena kontrola uložení výztuže stavebním dozorem. V rámci autorského dozoru bude projektantem konstrukční části zkontrolováno provedení uložení výztuže.

9. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Použité podklady

- ČSN EN 1990:2002- Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1:2004 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3:ed.2:2013 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4:ed.2:2013 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1:ed.2:2011 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla – společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1994-1-1 ed. 2- Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1-1 – Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1+A1 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla -
- ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- Statické tabulky - Šafka, Hořejší
- Technické listy výrobců - POROTHERM

Použitý software

- SCIA ENGINEER 2010.1 - řešení prutových a deskových konstrukcí

10. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Dodavatel stropních dílců (železobetonové dutinové stropní předpjaté panely) zpracuje výrobní dokumentaci (VD) pro pokládku stropních dílců ve stropní konstrukci nad 1.NP provozního objektu (m.č. 101, 102) včetně jejich statického výpočtu.

Pro stropní konstrukci nad 1.NP provozního objektu (m.č. 101, 102) je nutno zpracovat výrobní dokumentaci (VD) betonářské výztuže – výztuž žb. věnců, doplňková výztuž stropní konstrukce – záhlvková výztuž mezi panely atd.) – úprava dle výrobní dokumentace stropní konstrukce.

11. Závěr:

Provádění stavebních prací musí respektovat vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a interní předpisy dodavatele, investora a uživatele.

Všichni pracovníci podílející se na výstavbě musí být prokazatelně poučeni o dodržování bezpečnostních předpisů a jiných zákonných opatření zajišťujících bezpečnost a ochranu zdraví pracujících. Jedná se především o vyhlášku č.324/90 Sb. Proškolení vedoucích pracovníků zajistí investor. Další školení pracovníků výstavby zajišťují si již dodavatelé.

Rovněž je nutno jak v objektech zařízení staveniště, tak v budovaných objektech zabezpečit protipožární opatření a staveniště vybavit protipožární technikou.

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem.

Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací, neboť se jedná o provádění v místě proluky mezi již obývanými obytnými objekty.

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.

Všechny stavební práce musí být provedeny v souladu se stavebním zákonem a souvisejícími předpisy, v kvalitě předepsané v požadavcích příslušných norem pro navrhování a provádění staveb uvedených v Seznamu českých norem a ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, nebo v kvalitě vyšší.

Při provádění se musí dodržovat bezpečnost práce - ČSN 73 2400, ČSN 73 1209, ČSN 73 1216 a ostatní související normy a předpisy.

Všechny použité materiály a výrobky musí mít platný certifikát ve smyslu §156 zákona č.183/2006 Sb. a nařízení vlády č.163/2002 Sb. a nařízení vlády č.312/2005 a zákonů a nařízení souvisejících.

Při jakékoli nejasnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.

Každá nádrž tvoří jeden dilatační celek. Tloušťka dilatace bude 30 mm. Dilatace bude vyplněna stlačitelným nenasákavým materiálem. Z venkovní strany bude dilatace zakryta dilatační lištou.

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 80 let (článek NA.2.1.). ČSN EN 1990 definuje návrhovou životnost jako předpokládanou dobu, po kterou má být konstrukce nebo její část používána pro daný účel při běžné údržbě bez nutnosti zásadnější opravy.

Dodavatel stropních dílců (železobetonové dutinové stropní předpjaté panely) zpracuje výrobní dokumentaci (VD) pro pokládku stropních dílců ve stropní konstrukci nad 1.NP provozního objektu (m.č. 101, 102) včetně jejich statického výpočtu.

Pro stropní konstrukci nad 1.NP provozního objektu (m.č. 101, 102) je nutno zpracovat výrobní dokumentaci (VD) betonářské výztuže – výztuž žb. věnců, doplňková výztuž stropní konstrukce – zálivková výztuž mezi panely atd.) – úprava dle výrobní dokumentace stropní konstrukce .

Poznámka:

Jsou-li v projektové dokumentaci odkazy na obchodní jméno (konkrétní výrobek), projektant v souladu s §44 odst. 11 zákona č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách, v aktuálním znění, připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení s tím, že uvedeny výrobek je nutno chápat jako minimální technický standard.

Veškeré uvedené výrobky jsou pouze doporučené v souvislosti na vydané stavební povolení a s tím související PD pro stavební povolení. Při realizaci mohou být použity výrobky stejné nebo



vyšší kvality zejména z hlediska stavebně - technického a životnosti, přičemž jakékoliv odchylky musejí být před instalováním odsouhlaseny investorem a autorským dozorem stavby. Toto je závazné i pro výkresovou část projektové dokumentace včetně výkazu výměr.

Před prováděním prací musejí být všechny použité materiály, stroje a zařízení odsouhlaseny investorem a autorským dozorem !!!!

Choceň, 06.2022

Vypracoval : Ing. Vladimír Teplý
777 605 663, vteply@tiscali.cz