

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM VČETNĚ NÁVRHU OPRAVY „Akumulace II – Pravá nádrž“ Vodojem Na Kopečku v Třeboni



OBSAH STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU

1	ÚVOD	3
1.1	Předmět díla	3
1.2	Průběh měření a použité stroje	3
1.3	Prováděné zkoušky.....	4
1.3.1	Nedestruktivní zkušební metoda Schmidtova tvrdoměru	4
1.3.2	Zkouška přídržnosti (pevnost v tahu povrchových vrstev betonu)	4
1.3.3	Tloušťka zkarbonatované vrstvy	4
1.3.4	Tloušťka krycí vrstvy betonu nad výztuží.....	4
1.3.5	Akustické trasování.....	5
2	POPIS STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU KONSTRUKCE.....	5
2.1	Obvodová stěna	6
2.2	Sloupy s patkami	8
2.3	Stropní konstrukce s trámy	9
2.4	Dno akumulární nádrže s odtokovou jímkou	11
3	VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU	12
3.1	Vyhodnocení průzkumu železobetonových konstrukcí	12
3.2	Návrh sanace zkoumaných konstrukcí.....	12
3.2.1	Návrh opravy konstrukcí akumulární nádrže a odtokové jímky	13
4	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	15
4.1	Půdorys zkoumané konstrukce, rozmístění zkušebních míst	15
4.2	Řez A – A' zkoumané konstrukce	16
5	ROZPOČET	17
5.1	Položkový rozpočet	17
5.2	Položkový rozpočet pro výběr zhotovitele.....	17
6	VÝKAZ VÝMĚR A ROZSAH POŠKOZENÍ	17
7	ZÁZNAM O PROVEDENÝCH ZKOUŠKÁCH.....	18
7.1	Nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu v tlaku	18
7.1.1	Zkoušený povrch – Cementová stěrka	18
7.1.2	Zkoušený povrch – Beton	21
7.2	Zkouška přídržnosti povrchových vrstev podkladního betonu.....	25
7.2.1	Zkoušený povrch – Cementová stěrka	25
7.2.2	Zkoušený povrch – Beton	26
7.3	Zkouška tl. zkarbonatované vrstvy.....	27
7.4	Zkouška tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží.....	27
8	FOTODOKUMENTACE.....	28
PŘÍLOHY	28	
Příloha č.1	– Položkový rozpočet	28
Příloha č.2	– Položkový rozpočet pro výběr zhotovitele.....	28

1 ÚVOD

1.1 Předmět díla

Stavebně technický průzkum Akumulace II – pravé nádrže vodojemu akce „Obnova technologie vodojemu Na Kopečku v Třeboni“ byl proveden na základě objednávky firmy Městská Vodohospodářská s.r.o. pod č. 18.OFMV.2020 ze dne 24.11.2020.

Záměrem objednatele bylo popsat stávající stav železobetonových konstrukcí tak, aby mohl sloužit jako podklad pro opravu akumulární nádrže.

Vlastní průzkum byl proveden ve dne 3.12.2020. Průzkum a jeho výsledky jsou zpracovány podle zásad ČSN ISO 13 822 (73 0038) „Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí“ a ČSN 73 0038 „Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení“, vlastní zkoušky podle ČSN 73 1373 „Tvrdoměrné metody zkoušení betonu“, ČSN 73 6242 a podle dalších závazných předpisů.

Pro popis konstrukce a vyznačení polohy zkušebních míst byly použity tyto podklady:

- Vlastní zaměření konstrukce.

1.2 Průběh měření a použité stroje

Pro vyhodnocení stavu předmětných konstrukcí bylo nutno provést zkoušky pevnosti betonu v tlaku, přídržnosti, krytí výztuže a karbonatace betonu.

K tomu byly použity následující měřicí přístroje a zařízení:

- Schmidtův tvrdoměr *SCHMIDT typ N* – 34 v. č. 164061 s kalibrací 090 – 043305;
- Odrhový přístroj *DYNA Z 16* v. č. 1 – 1379 s kalibrací 090 – 043362;
- Digitální teploměr – vlhkoměr Commeter C3120 s kalibrací č. 19-611F1;
- Posuvné měřítko v.č. J0911665 s kalibrací č. 752 – 2010;
- Akustická signalizační trasírka, ocelový metr, laserový dálkoměr BOSCH;
- Vrtačka, elektrická bruska BOSCH;
- Digitální fotoaparát Olympus;
- Drobné ruční nářadí a měřidla.

Počasí v průběhu měření v akumulární nádrži:

- Teplota 8,2 °C;
- Vlhkost 88,9 %.

Zkoušky na místě prováděli:

- Ing. Václav Pártl;
- Ing. Radek Pártl;
- p. Přemysl Kalkuš.

Zpracovatelem výsledků a návrhu opravy konstrukce akumulární nádrže je Ing. Václav Pártl, autorizovaný inženýr v oboru „Pozemní stavby“.

1.3 Prováděné zkoušky

Pro vyhodnocení stavu železobetonových konstrukcí bylo nutno provést vizuální prohlídku betonových ploch. Vizuální prohlídka byla doplněna akustickým prověřením celistvosti konstrukce.

Pro ověření parametrů a návrhu sanace byl proveden soubor zkoušek, který s dostatečnou mírou přesnosti dokáže popsat stav železobetonové konstrukce. Pro ověření parametrů konstrukce byly provedeny tyto zkoušky:

- Nedestruktivní zkouška pevnosti betonu v tlaku;
- Přídržnost povrchových vrstev betonu;
- Hloubka karbonatace betonu;
- Krytí povrchových vrstev betonu nad výztuží.

1.3.1 Nedestruktivní zkušební metoda Schmidtova tvrdoměru

Pro stanovení pevnosti byla v souladu s ČSN ISO 13822 použita nedestruktivní zkušební metoda Schmidtova tvrdoměru podle ČSN 73 1373, která vychází z pružného rázu dvou těles. Pružinovým mechanismem tvrdoměru je proti povrchu zkušebního místa vržen kovový úderník a následně je registrována míra jeho odskoku, která je zároveň měřeným parametrem. Hodnota odskoku se pak v předstihu koreluje v pevnosti betonu v tlaku. Obecný kalibrační vztah mezi mírou odskoku a pevností betonu je uveden v příslušné normě. Na základě měření Schmidtovým tvrdoměrem lze s velkou přesností stanovit kvalitu betonu. Jedná se tedy o postup, který velmi dobře umožňuje zařadit beton do kvalitových tříd podle ČSN EN 206–1 (ČSN 73 2400). Na každém zkušebním místě se provede nejméně 7 dílčích měření. Průměrná hodnota odskoku se pak převede podle obecného kalibračního vztahu na pevnost v tlaku, která se dále případně redukuje s ohledem na stáří a vlhkost betonu.

1.3.2 Zkouška přídržnosti (pevnost v tahu povrchových vrstev betonu)

Provádí se pomocí terčků o průměru 50 mm které jsou přilepeny na povrch vysokopevnostním lepidlem. Povrch byl v místě měření lehce obroušen – byla tak simulována příprava podkladu navrhované sanace. Terč je následně pomocí měřicího přístroje (přes zašroubovaný kulový čep) pozvolným nárůstem síly odtrhnut. Měřená síla v okamžiku oddělení po vydělení plochou terčku udává napětí – tedy vlastní přídržnost povrchové vrstvy. Tato zkouška charakterizuje pevnost povrchu v tahu, která je rozhodujícím kritériem pro možnost jeho následného povrstvení.

1.3.3 Tloušťka zkarbonatované vrstvy

Byla stanovena pomocí kalorimetrického indikátoru fenolftaleinu, který reaguje při hodnotě pH = 9,6 přechodem na temně fialovou barvu. Metoda se aplikovala buď tak, že fenolftaleinové činidlo bylo kapáno na prach vynášený vrtákem při příklepovém vrtání, nebo na povrch vzorků odsekaných z povrchu jednotlivých konstrukčních prvků.

1.3.4 Tloušťka krycí vrstvy betonu nad výztuží

Byla zjišťována elektromagnetickým indikátorem výztuže Profometer 5. Tento přístroj citlivě indikující změnu magnetického pole, umožňuje vyhledat výztuž a při znalosti jejího průměru určit s přesností na 1 mm tl. krycí vrstvy. Výsledné hodnoty jsou znázorňovány v digitální

formě na displeji přístroje. Přístroj umožňuje indikovat tloušťku krycí vrstvy až do hodnoty 120 mm.

1.3.5 Akustické trasování

Používá se pro zjištění dosud viditelně neoddělené krycí vrstvy betonu, kdy je po hodnoceném povrchu smýkána ocelová kulička o průměru cca 40 mm. Při akustickém trasování osoba, která tuto činnost provádí, sluchem identifikuje zvuk, který vydává hodnocený povrch konstrukce. V případě, že jsou povrchové vrstvy betonu nesoudržné, je zvuk vydávaný akustickým trasovačem zcela charakteristický (hlubší). Analogicky lze pomocí akustického trasování identifikovat místa, ve kterých se pod povrchem vyskytují dutiny.

Výsledky všech zkoušek jsou obsaženy v Odstavci 7.

2 POPIS STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU KONSTRUKCE

Pro potřeby stavebně technického průzkumu akumulací nádrže vodojemu byla konstrukce rozdělena na obvodovou stěnu, sloupy s patkami, strop s trámem mezi sloupy a dno s odtokovou jímkou.

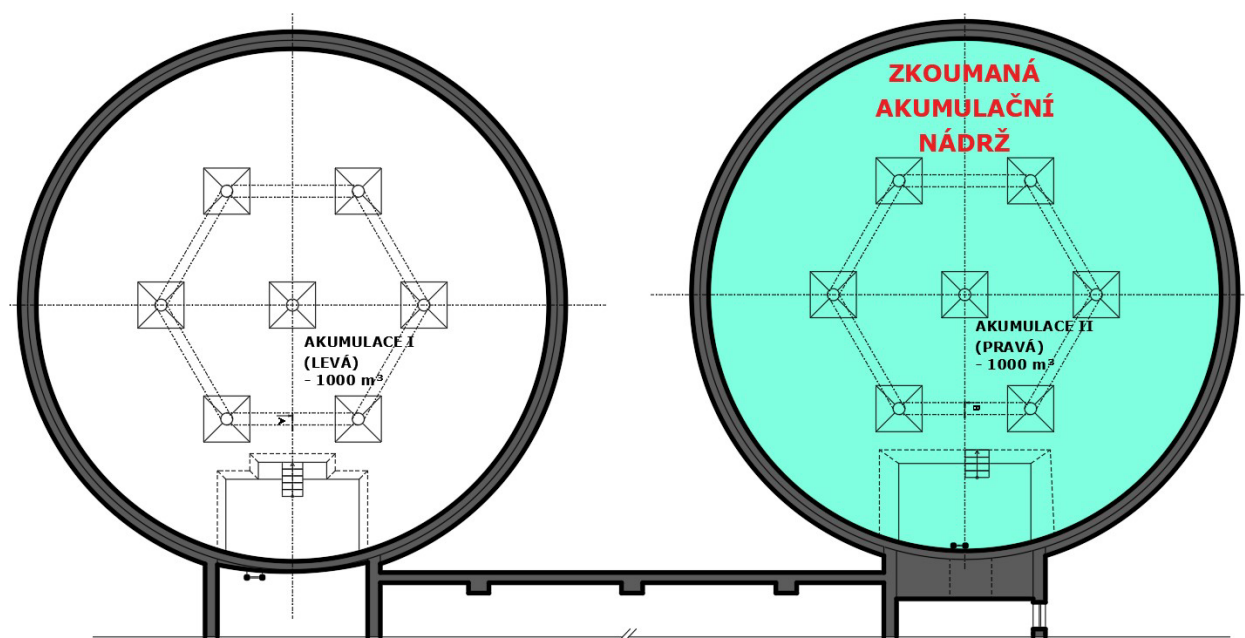


Schéma 1: Půdorys akumulace vodojemu

Zkoumaná akumulací nádrž (Schéma 1 a 2) je kruhového tvaru o průměru 15,0 m. Monolitická stropní konstrukce je uložena jednak na obvodové stěně a dále na šesti obvodových sloupech a jednom sloupu středovém. Stropní konstrukce je zesílena trámy osazenými na obvodových sloupech jejichž rozměry jsou cca 230 – 250 x 350 mm. Průměrná výška nádrže je 5,75 m ode dna s minimálním spádem do odtokové jímky snížené oproti dnu o cca 1,0 m. Konkrétní rozměry jsou patrné ve výkresové části v Odstavci 4.

V akumulací nádrži jsou na stropní konstrukci patrné zbytky solí po zatékání stropní konstrukcí. Předpokládáme, že tyto zbytky solí jsou vzniklé z vysrážené vody v drobných trhlinkách. Pokud by docházelo k zatékání i v současnosti, je nutné střešní konstrukci před sanací akumulací nádrže opravit.

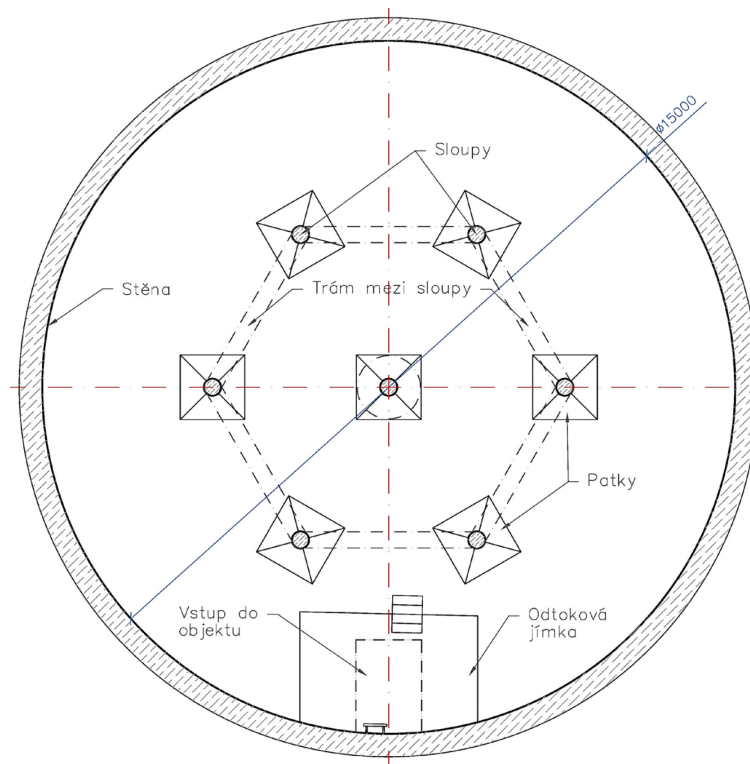


Schéma 2: Půdorys akumulční nádrže vodojemu

2.1 Obvodová stěna



Obrázek 1: Oddělení epoxidového nátěru s patrnými drobnými trhlinami ve stěře



Obrázek 2: Typické oddělování epoxidového nátěru

Obvodová stěna je monolitická železobetonová konstrukce, jejíž povrch byl vystěrkován tvrdou cementovou stěrkou. Tloušťka stěrky je rozdílná od 3 do 10 mm podle nerovnosti podkladu. Tato stěrka byla povrstvena epoxidovým nátěrem v průměrné tloušťce 1,5 – 2,5 mm do výšky cca 150 – 200 mm pod monolitickou stropní konstrukcí (**Obrázek 4**). Z jakého důvodu byla na cementovou stěrku nanесena vrstva epoxidového nátěru nám není zřejmé, pravděpodobně k zakrytí drobných trhlin v cementové stěře, které vznikly rozdílnou pevností betonu obvodové stěny a stěrky.

Epoxidový nátěr je na mnoha místech již oddělen (**Obrázky 1 a 2**), na některých místech zcela chybí. Pokud nátěr ještě není oddělen, jsou na povrchu patrné bubliny (**Obrázek 3**), které jsou již oddělené od podkladu. Větší rozsah odděleného nátěru je patrný ve spodní části akumulace do výšky cca 2,5 m. Nad touto výškou je oddělení méně znatelné (**Obrázek 6**).



Obrázek 3: Oddělení epoxidového nátěru od podkladu



Obrázek 4: Pohled na ukončení stěny u stropu

Tímto nátěrem byly akumulční nádrže opatřovány v minulosti, kdy nebyl požadován atest materiálu na styk s pitnou vodou. V současnosti, kdy je požadován atest použitého materiálu na styk s pitnou vodou se epoxidové nátěry nepoužívají, i když některé již podmíněný atest mají.

Pro zjištění pevnosti původního betonu byla stěrka ve zkušební ploše odstraněna. Dále byla zjišťována pevnost a přídržnost cementové stěrky pro možnost provedení nové stěrky již s atestem na pitnou vodu (Obrázek 5).



Obrázek 5: Odstranění cementové stěrky



Obrázek 6: Pohled na horní část stěny s provedenou zkouškou

Korodující výztuž, ani oddělování povrchových krycích vrstev betonu od výztuže nebylo na stěně objeveno.

Kromě výše popsaných poruch je povrch obvodové stěny relativně zachovalý a nejeví známky rozsáhlejšího poškození, které by mělo vliv na statiku konstrukce. Epoxidový nátěr, ačkoliv dnes již dožitý, měl kladný vliv na životnost konstrukce a současný stav.

Provedené zkoušky

Průměrná pevnost cementové stěrky v tlaku (nezaručená) zjištěná nedestruktivními zkouškami byla provedena na pěti místech na cementové stěrce s průměrnou pevností **R_{be} 56,0 MPa**.

Průměrná pevnost betonu v tlaku (nezaručená) zjištěná nedestruktivními zkouškami byla provedena na dvou místech s průměrnou pevností **R_{be} 38,5 MPa**.

Přídržnost povrchových vrstev na stěrce po simulované předúpravě povrchu byla měřena na třech místech s výsledkem **3,2 MPa**.

Přidržnost povrchových vrstev betonu po simulované předúpravě povrchu byla měřena na jednom místě s výsledkem **2,3 MPa**.

Karbonatace betonu byla zkoumána s průměrným výsledkem **4,87 mm**.

Krytí výztuže bylo měřeno na stěnách s průměrným výsledkem **45,7 mm**, a minimem 24 mm a maximem 72 mm

Podrobné výsledky všech zkoušek jsou obsaženy v Odstavci 7. Rozmístění zkoušek je patrné ve výkresové části v Odstavci 4.

2.2 Sloupy s patkami



Obrázek 7: Pohled na osinkocementový povrch sloupu



Obrázek 8: Ukončení středového sloupu kónusem

V akumulční nádrži je situováno šest obvodových sloupů a jeden středový. Sloupy byly betonovány do osinkocementových trubek s tloušťkou stěny cca 25 mm (Obrázek 7). Vnější průměr sloupu i s osinkocementovou trubicí je 370 mm. Ve spodní části jsou sloupy ukončeny patkami o výšce 400 mm. V horní části jsou obvodové sloupy ukončeny do obvodového stropního trámu. Středový sloup je ukončen kónusovou hlavicí (Obrázek 8). Konkrétní rozměry jsou patrné ve výkresové části v Odstavci 4.



Obrázek 9: Pohled na sloup, patku a část dna



Obrázek 10: Detail oddělujícího se nátěru patky

Na konstrukci byly zkoumány patky (bez objevené výztuže), které jsou opět opatřeny oddělujícím se epoxidovým nátěrem (Obrázky 9 a 10).

U sloupů nebylo možné zkoumat pevnost nedestruktivně z důvodu ztraceného bednění z osinkocementových trubek.

Provedené zkoušky

Průměrná pevnost betonu v tlaku (nezaručená) zjištěná nedestruktivními zkouškami byla měřena na dvou místech na patkách s průměrnou pevností **R_{be} 18,5 MPa**.

Přidržnost povrchových vrstev betonu na patce po simulované předúpravě povrchu byla měřena na jednom místě a stanovena na **1,8 MPa**.

Karbonatace betonu byla zkoumána s průměrným výsledkem **4,0 mm**.

Podrobné výsledky všech zkoušek jsou obsaženy v Odstavci 7. Rozmístění zkoušek je patrné ve výkresové části v Odstavci 4.

2.3 Stropní konstrukce s trámy



Obrázek 11: Pohled na strop. konstrukci se zesilujícími trámy



Obrázek 12: Koroze obvodové výztuže

Stropní konstrukce je monolitická zesílená trámy výšky 230 – 250 mm a šířky 350 mm osazených na obvodových sloupech (Obrázek 11). Po celé ploše stropní konstrukce je viditelná volně korodující výztuž – obvodová ve třech kruzích (Obrázek 12) a radiální směřující do středového sloupu (Obrázek 13).



Obrázek 13: Typická koroze radiální výztuže



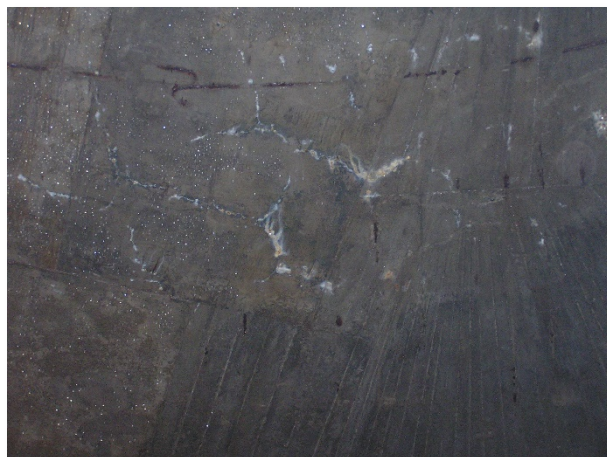
Obrázek 14: Značná koroze výztuže u vstupu

Je možné, že korodující obvodová výztuž je pouze podkladní, pak by ji bylo možné odstranit. Toto však bude možné zjistit až z lešení při vlastní realizaci. U vstupu je ve stropní konstrukci otvor o rozměru 1420 x 2000 mm. Tloušťka stropní desky je cca 230 – 250 mm.

Nejrozsáhlejší poškození korozí výztuže je u vstupní části, kde u některých prutů již dochází k oslabení průřezu (Obrázek 14).

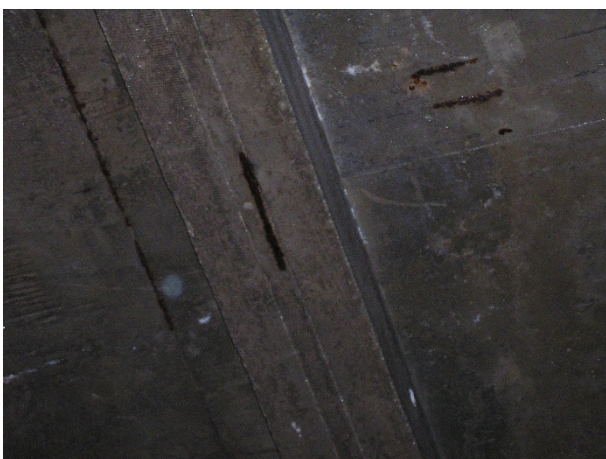


Obrázek 15: Volná korodující výztuž bez krycí vrstvy



Obrázek 16: Drobné trhlinky s výronem solí

V těchto místech dochází ke korozi výztuže i z toho důvodu, že beton není kolem celého prutu výztuže, čímž není chráněn proti korozi. Značnou vlhkostí dochází k jeho korozi a oslabení (Obrázek 15). Na stropní konstrukci bylo zjištěno značné množství drobných trhlinek, ve kterých dochází k vysrážení solí (Obrázek 16). Protože nebyly zjištěny drobné krápníky (kromě lokální plochy) předpokládáme, že vlhkost do konstrukce prochází z vypařované vody, a ne shora ze střešní konstrukce.



Obrázek 17: Lokální koroze výztuže trámu



Obrázek 18: Odlomené hrany trámu

Trámy nevykazují zásadní poškození. Na několika místech jsou odlomené hrany, vzniklé pravděpodobně při odbednění již v době realizace. Na podhledu trámů je lokálně viditelná korodující výztuž (Obrázky 17 a 18).

Provedené zkoušky

Průměrná pevnost betonu v tlaku (nezaručená) zjištěná nedestruktivními zkouškami byla provedena na čtyřech místech s průměrnou pevností **R_{be} 35,8 MPa**.

Přidržnost povrchových vrstev betonu po simulované předúpravě povrchu byla měřena na třech místech a stanovena na **2,55 MPa**.

Karbonatace betonu byla zkoumána s průměrným výsledkem **3,1 mm**.

Krytí výztuže na stropě nebylo bylo měřeno z důvodu značně rozsáhlých ploch s nulovým krytím.

Podrobné výsledky všech zkoušek jsou obsaženy v Odstavci 7. Rozmístění zkoušek je patrné ve výkresové části v Odstavci 4.

2.4 Dno akumulční nádrže s odtokovou jámkou



Obrázek 19: Pohled na oddělující se epoxidový nátěr dna



Obrázek 20: Minimální přídržnost epoxidového nátěru

Dno je provedeno ze spádového betonu s minimálním spádem do odtokové jámky. Celé dno je opatřeno epoxidovým nátěrem, který se na mnoha místech odděluje od podkladu (**Obrázek 19 a 22**).



Obrázek 21: Vydrolený spádový beton



Obrázek 22: Značné oddělení epoxidového nátěru u stěny

Na mnoha místech je epoxidový nátěr prováděn opakovaně, ovšem bez potřebné přídržnosti ke spádovému betonu (**Obrázek 20**). Spádový beton o tloušťce 100 – 150 mm vykazuje různé pevnosti, které směrem k jámce klesají. Těsně u jámky je spádový beton v ploše cca 250 x 250 mm zcela vydrolený do hloubky cca 100 mm (**Obrázek 21**).



Obrázek 23: Pohled na odtokovou jámkou a část dna



Obrázek 24: Pohled na odtokovou jámkou

Jímka půdorysných rozměrů 3,85 x 2,3 m a hloubky cca 1,0 m je opět opatřena epoxidovým nátěrem, který se opětovně odděluje zejména na dně, i když v menším rozsahu než u dna akumulace (**Obrázky 23 a 24**).

3 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU

3.1 Vyhodnocení průzkumu železobetonových konstrukcí

Zjištěné skutečnosti lze shrnout do následujících bodů:

- Beton nosných konstrukcí vykazuje nezaručenou pevnost v tlaku nad **20 MPa**, což je pro námi navrhované provedení opravy pevnost dostačující.
- Beton patek je sice těsně pod požadovanou úrovní, ale pro námi navrhované opravy je tato pevnost dostačující.
- Rozsah poškození ploch nosných prvků – stěn, stropní konstrukce a patek není do větších hloubek jak **50 mm**.
- Na dně je lokální poškození ve spádovém betonu nad 50 mm.
- Pevnost v tahu povrchových vrstev – podkladu simulovaného pro zamýšlenou sanaci je u **všech zkoumaných konstrukcí** nad potřebnou hodnotou pro sanaci tj. **1,5 MPa**.
- Měření krytí výztuže prokázalo, že kromě míst, kde dochází k viditelné korozi výztuže, je průměrné krytí na nezkorodovaných místech nad **20 mm**, přičemž povrch konstrukcí je zkarbonatován v hloubce od **3,1** do **4,9 mm**.

Vzhledem k hloubce karbonatace, která je nižší než průměrné krytí, je patrné, že armovací výztuž se nachází stále ještě v pasivovaném prostředí. Toto neplatí u podhledu stropní desky, kde povrch výztuže je většinou zcela odhalen a celé pruty výztuže se nacházejí v nepříznivém (kyselém) prostředí.

- Stěna, dno a patky jsou opatřeny epoxidovým nátěrem, který se značně odděluje od podkladu. V současné době není povoleno epoxidové nátěry bez atestu na pitnou vodu používat.
- Sloupy byly vybetonovány do osinkocementových trub, jejichž povrch není nijak ošetřen, takže se do vody dostávají osinkocementová vlákna.

Podrobné popisy zjištěných vad jsou uvedeny u jednotlivých dílů konstrukcí v *Odstavcích 2.1.1 – 2.1.4*.

Z výše uvedených skutečností lze obecně konstatovat, že stav konstrukce akumulární nádrže je schopen sanace, pokud k ní bude přistoupeno v co nejkratší době. Při zachování v návrhu popsáných zásad může navržená sanace přispět k prodloužení životnosti konstrukce bez dalšího rozvoje korozivních a degradačních procesů.

Při návrhu způsobu sanace a ochrany povrchu a jeho realizaci budou dodržována ustanovení „Technických podmínek SSBK III z roku 2013 pro sanace betonových konstrukcí“ a ČSN EN 1504 1 – 10.

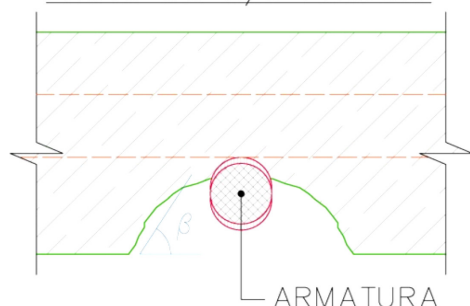
3.2 Návrh sanace zkoumaných konstrukcí

Vzhledem ke skutečnostem popsáných v *Odstavci 2 a 3.1* se jeví jako prioritní cíle zamýšlené sanace následující postup:

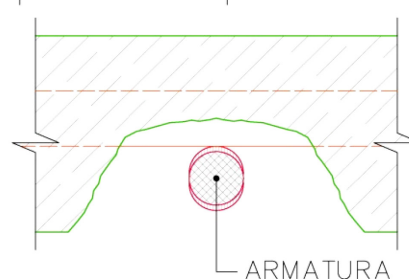
3.2.1 Návrh opravy konstrukcí akumulční nádrže a odtokové jímky

1. Zpřístupnit plochy akumulční nádrže lešením pro zajištění přístupu ke stropní konstrukci a stěně.
2. Odstranit a zasekat do hloubky minimálně 20 mm všechny plochy s lokální korozí. Současně i mechanicky odstranit povrchy, kde byla objevena hnízda (špatně z vibrovaný beton), nebo poškozený beton.
3. Z obvodové stěny, dna a patek je třeba odstranit stávající epoxidový nátěr.
4. V místech, kde byla objevena korodující výztuž (i v místech kde beton tzv. šustí) a odděluje se od výztuže – je patrné drobnými trhlinkami, je nutné tuto obsekat do 2/3 profilu. Pokud bude objevena šupinková koroze i do větší hloubky, je nutné obsekat prut celý (*viz. detaily*).

CHARAKTERISTICKÉ OBNAŽENÍ
PRUTU DO 2/3 PROFILU



OBNAŽENÍ CELÉHO PRUTU ARMATURY
(Šupinová koroze po celém obvodu)



5. V místech, kde bude úbytek profilu výztuže oslaben o více než 20%, je nutné výztuž doplnit přikotvením a přivařením na zdravou část.
6. Otryskat celý povrch předupraveného betonu vysokotlakým vodním paprskem při tlacích cca 1500 barr a průtokem vody 15 l/min. Parametrem je pevnost v přilnavosti povrchových vrstev min. 1,5 MPa. Povrch však není žádoucí vypreparovat do přílišné hrubosti, aby nedošlo k jeho rozbrázdění. Je vhodné provést zkušební plochu různými tlaky a poté rozhodnout o konečném použití vhodné trysky a tlaku vody. Po otryskání VVP odstranit nově odhalená dutá a nesoudržná místa a opět dočistit VVP.
7. Opískovat nebo mechanicky očistit armaturu na stupeň Sa 2 ½ podle ČSN ISO 12 944. Tento krok bude proveden bezprostředně před nanášením první vrstvy ochranného povlaku.
8. Ošetřit očistěnou armaturu vhodnou maltou nebo nátěrem na bázi PC nebo syntetické bázi, ve dvou vrstvách. První nátěr je nutné provést co nejdříve po opískování, aby nedošlo k opětné korozi vlivem vzdušné vlhkosti.
9. Reprofilovat odhalenou výztuž a předupravený povrch. Použity budou polymercementové materiály s vhodnou granulometrií, tedy $D_{min} = 1/10$ maximální tloušťky a $D_{max} = 1/3$ minimální tloušťky vrstvy. Odolnosti a parametry použité malty musí být doloženy schvalovacími protokoly. Podklad předvlhčený, následné ošetření malty po dobu 3 dnů se bude řídit klimatickými podmínkami. Míchání a zpracování podle technických listů výrobce. Takto reprofilovány budou všechny poškozené plochy.
10. Poškozený spádový beton dna dobetonovat do původního tvaru betonem C 16/20, XC1, XA1 v místech poškození hlubších jak 50 mm, pod 50 mm reprofilovat stejně jako v bodě 9.
11. Na reprofilovaných konstrukcích navrhujeme provést na dno a jímku ochrannou těsnicí stěrku s atestem na pitnou vodu v tloušťce cca 4 mm (spotřeba 8 kg/m²) (např. Sika MonoTop – 120 Seal). Důvodem ochrany dna je možné zatečení vody pod spádový beton a následně do spodní části stěn, které jsou jinak nepřístupné. Na všechny ostatní sanované konstrukce včetně podhledu stropní desky (mimo sloupů) navrhujeme provést ochrannou

těsnící stěrku s atestem na pitnou vodu v *tloušťce cca 3 mm* (spotřeba 6 kg/m²). Účelem je provést dodatečnou ochranu konstrukcí (kde nebylo dostatečné krytí výztuže) a sjednocení reprofilovaného povrchu.

12. Na osinkocementový povrch sloupů provést dvojnásobný ochranný epoxidový nátěr s atestem na pitnou vodu z důvodu zabránění vymývání azbestových vláken do pitné vody. Lze použít např. *SikaCor – 146 DW*.
13. Je nutné provést výměnu přístupového žebříku (není součástí rozpočtu, předpokládáme že bude v návrhu technologie).

Všechny použité a trvale zabudované materiály v akumulční nádrži musí mít atest na styk s pitnou vodou.

Očekávaná životnost těchto úprav provedených výše navrženým způsobem je minimálně 15 – 20 let.

V následujících tabulkách je uvedena výměra konstrukcí a odborně odhadované rozsahy poškození. Tyto se mohou během předúpravy povrchu upřesnit – rozdíl max ± 15%.

V Českých Budějovicích dne 10. 12. 2020.

Zpracoval:

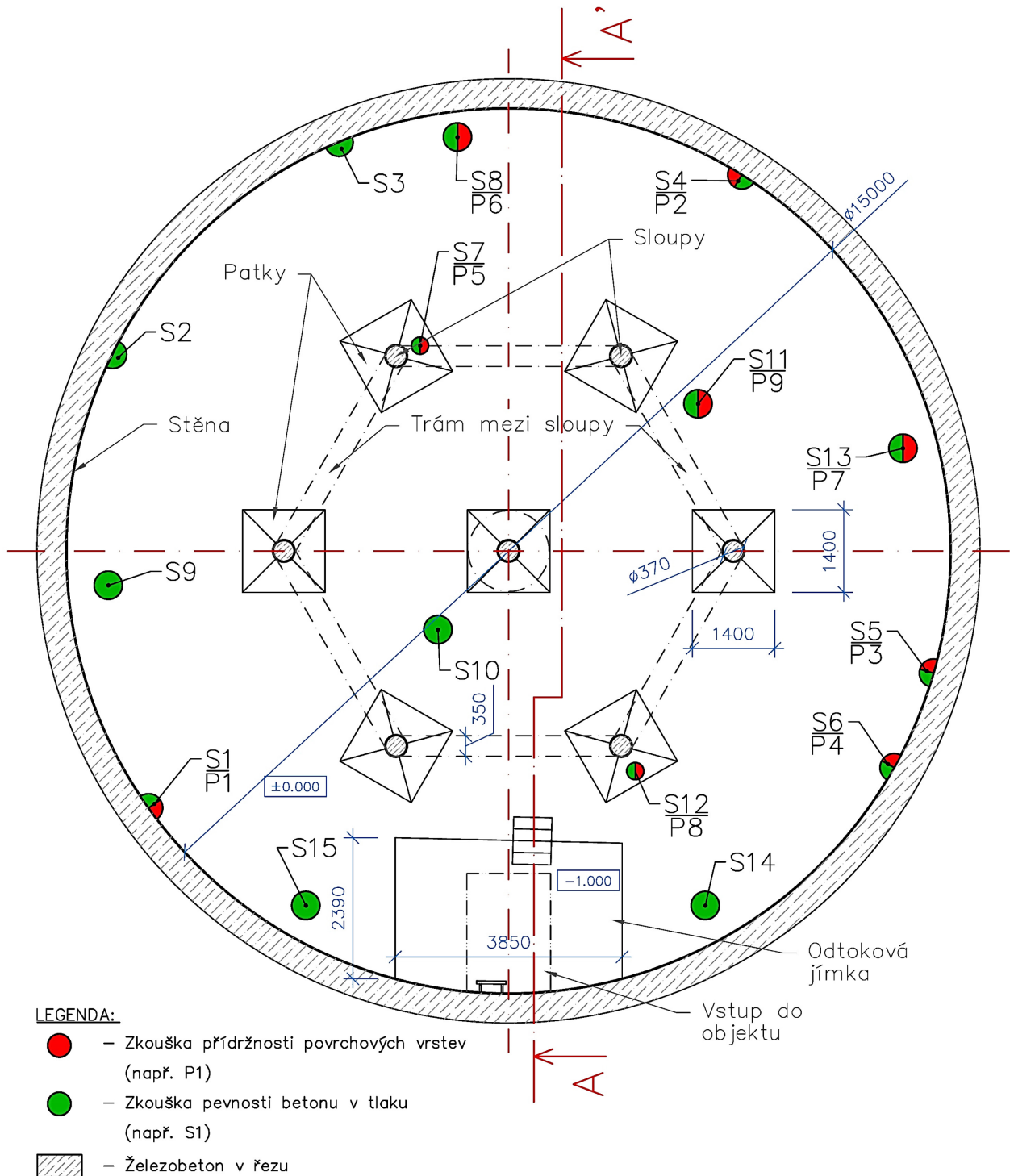
.....

Ing. Václav PÁRTL

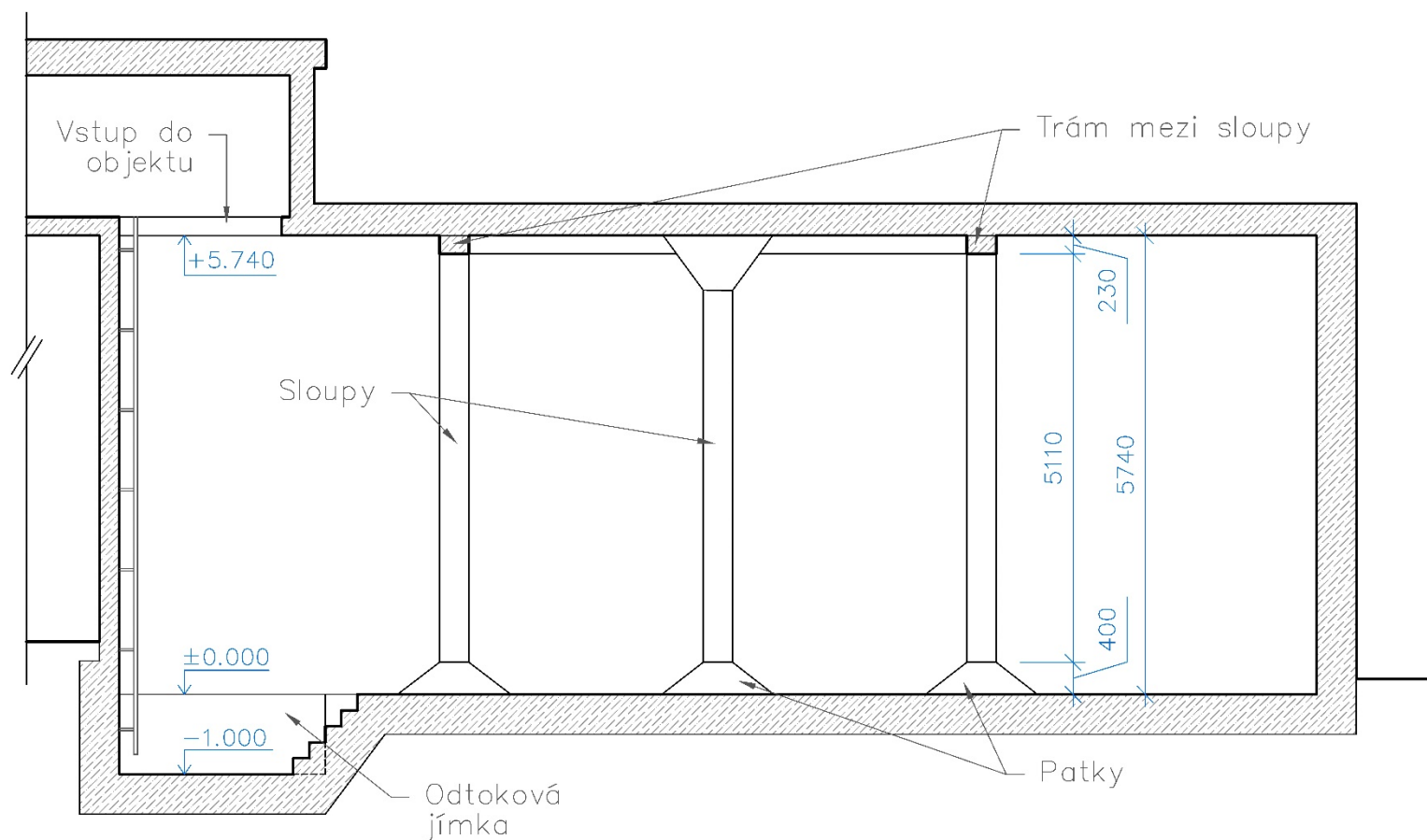
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

4 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE


4.1 Půdorys zkoumané konstrukce, rozmístění zkušebních míst



4.2 Řez A - A' zkoumané konstrukce



LEGENDA:

 - Železobeton v řezu

POZNÁMKA:

- Srovnávací hladina ±0.000 je uvažována v prostoru dna Akumulační nádrže

5 ROZPOČET

5.1 Položkový rozpočet

Položkový rozpočet v tištěné podobě je předkládán jako **Příloha č.1** této zprávy z STP. Položkový rozpočet je dále předkládán v elektronické formě na datovém nosiči (CD/DVD) v otevřeném a editovatelném formátu .xlsx a v uzavřeném formátu .pdf.

5.2 Položkový rozpočet pro výběr zhotovitele

Položkový rozpočet pro výběr zhotovitele v tištěné podobě je předkládán jako **Příloha č.2** této zprávy z STP. Položkový rozpočet pro výběr zhotovitele je dále předkládán v elektronické formě na datovém nosiči (CD/DVD) v otevřeném a editovatelném formátu .xlsx a v uzavřeném formátu .pdf.

6 VÝKAZ VÝMĚR A ROZSAH POŠKOZENÍ

Označení prvku	Plocha (m2)	Poškození do 30 mm (m2)	Poškození nad 30 mm (m2)	Poškození nad 50 mm (m2)	Korodující výztuž radiální (bm)	Korodující výztuž obvodová - axiální (bm)	Plocha epoxidového nátěru (m2)	Poznámka
Stěna	270,50	6,50	1,00	0,00	0,00	0,00	263,50	Zkorodovaný žebřík
Sloupy	40,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Osinkocement
Patky	16,50	2,50	0,50	0,00	0,00	0,00	16,50	-
Strop	165,60	36,50	11,40	0,00	313,70	85,10	0,00	Vysolené trhlínky
Trám, kónus sloupu	20,40	0,70	1,60	0,00	0,00	5,50	0,00	Ulomené hrany
Dno	153,30	8,50	2,50	1,00	0,00	0,00	153,30	-
Jímka	22,50	1,50	0,50	0,50	0,00	0,00	22,50	-
Celkem	689,75	56,20	17,50	1,50	313,70	90,60	455,80	

7 ZÁZNAM O PROVEDENÝCH ZKOUŠKÁCH

7.1 Nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu v tlaku

7.1.1 Zkoušený povrch – Cementová stěrka

Koncept CB spol. s r.o. 
nám. Švabinského 961/10, 370 08 České Budějovice 6



Strana: 1
Počet stran: 3

Protokol č.: 2012102
Číslo zakázky: 20022

vystaven dne: 7.12.2020

ZKOUŠENÍ BETONU TVRDOMĚRNOU METODOU - Metoda Schmidtova tvrdoměru typu N

ČSN 73 1373

ZADAVATEL: Městská Vodohospodářská s.r.o., Na Kopečku 1341, 379 01 Třeboň

MÍSTO ZKOUŠKY: VDJ Na Kopečku v Třeboni

OBJEKT: Akumulační nádrž

STAVEBNÍ KONSTRUKCE: Nosná konstrukce – povrch stěrka

STÁŘÍ KONSTRUKCE:

STAV KONSTRUKCE:

VZORKOVÁNÍ BYLO PROVEDENO MIMO ROZSAH AKREDITACE: Náhodným výběrem na neporušené konstrukci

VELIKOST ZKUŠ. PLOCHY: 0,02 m²

PŘÍPRAVA ZKUŠ. PLOCHY: Broušená

DATUM ZKOUŠKY: 3.12.2020

ZKUŠEBNÍ PŘÍSTROJ: Schmidt N

ZKOUŠKU PROVEDL: Ing. Radek Pártl

INTERPRETACI/VYHODNOCENÍ PROVEDL: Přemysl Kalkuš

Výsledky zkoušek:

Zkušební místo	Nezaručená pevnost R _{be} (MPa) průměrná hodnota	Poznámka
S1	56	Stěna
S2	54	Stěna
S3	56	Stěna
S4	56	Stěna
S5	56	Stěna

Vyhodnocení výsledků zkoušek:

Počet zkoušek	5
Průměrná hodnota výsledků zkoušek (MPa)	56
Směr. odchylka souboru zkoušek	0,89
V _x	0,02

Schválil : Ing. Václav Pártl, vedoucí zkušební laboratoře



Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.

Podrobné výsledky zkoušek:

Protokol č.: 2012102

zkušební místo		S1				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		57	50	53	55	52	58	55	56	54	59
R _{be}		63	59	63	63	63	63	63	63	63	63
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	62.6									
	meze	0,8 R _{be} = 50.08					1,2 R _{be} = 75.12				
	koefficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	56.34									

zkušební místo		S2				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		52	48	42	49	51	48	52	53	51	50
R _{be}		63	55	44	57	61	55	63	63	61	59
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	58.1									
	meze	0,8 R _{be} = 46.48					1,2 R _{be} = 69.72				
	koefficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	53.7									

zkušební místo		S3				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		52	50	55	55	54	52	54	53	53	50
R _{be}		63	59	63	63	63	63	63	63	63	59
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	62.2									
	meze	0,8 R _{be} = 49.76					1,2 R _{be} = 74.64				
	kocficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	55.98									

zkušební místo		S4				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		53	57	48	50	56	56	53	54	55	56
R _{be}		63	63	55	59	63	63	63	63	63	63
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	61.8									
	meze	0,8 R _{be} = 49.44					1,2 R _{be} = 74.16				
	koefficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	55.62									

Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.

Protokol č.: 2012102

zkušební místo		S5					přístroj		N-34 164061		
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		54	34	54	53	54	51	53	51	53	52
R _{be}		63	30	63	63	63	61	63	61	63	63
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	59.3									
	meze	0,8 R _{be} = 47.44					1,2 R _{be} = 71.16				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	56.3									

*** KONEC PROTOKOLU ***

*Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
 Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
 Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.*

7.1.2 Zkoušený povrch – Beton

Koncept CB spol. s r.o. 
nám. Švabinského 961/10, 370 08 České Budějovice 6



Strana: 1
Počet stran: 4

Protokol č.: 2012103

vystaven dne: 7.12.2020

Číslo zakázky: 20022

ZKOUŠENÍ BETONU TVRDOMĚRNOU METODOU - Metoda Schmidtova tvrdoměru typu N

ČSN 73 1373

ZADAVATEL: Městská Vodohospodářská s.r.o., Na Kopečku 1341, 379 01 Třeboň

MÍSTO ZKOUŠKY: VDJ Na Kopečku v Třeboni

OBJEKT: Akumulační nádrž

STAVEBNÍ KONSTRUKCE: Nosná konstrukce – povrch beton

STÁŘÍ KONSTRUKCE:

STAV KONSTRUKCE:

VZORKOVÁNÍ BYLO PROVEDENO MIMO ROZSAH AKREDITACE: Náhodným výběrem na neporušené konstrukci

VELIKOST ZKUŠ. PLOCHY: 0,02 m²

PŘÍPRAVA ZKUŠ. PLOCHY: Broušená

DATUM ZKOUŠKY: 3.12.2020

ZKUŠEBNÍ PŘÍSTROJ: Schmidt N

ZKOUŠKU PROVEDL: Ing. Radek Pártl

INTERPRETACI/VYHODNOCENÍ PROVEDL: Přemysl Kalkuš

Výsledky zkoušek:

Zkušební místo	Nezaručená pevnost R _{be} (MPa) průměrná hodnota	Poznámka
S2	38	Stěna
S6	39	Stěna
S7	17	Patka
S8	38	Strop
S9	27	Dno
S10	30	Dno
S11	27	Dno
S12	20	Patka
S13	34	Strop
S14	37	Strop
S15	34	Strop

Vyhodnocení výsledků zkoušek:

Počet zkoušek	11
Průměrná hodnota výsledků zkoušek (MPa)	31
Směr. odchylka souboru zkoušek	7,52
V _x	0,24

Schválil : Ing. Václav Pártl, vedoucí zkušební laboratoře

Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než
Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.



Podrobné výsledky zkoušek:

Protokol č.: 2012103

zkušební místo		S2				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		40	42	43	36	43	41	44	37	38	40
R _{be}		41	44	46	33	46	42	48	35	37	41
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	41.3									
	meze	0,8 R _{be} = 33.04					1,2 R _{be} = 49.56				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	38									

zkušební místo		S6				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		vodorovně									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		40	38	36	40	43	42	45	43	39	40
R _{be}		41	37	33	41	46	44	50	46	39	41
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	41.8									
	meze	0,8 R _{be} = 33.44					1,2 R _{be} = 50.16				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	38.5									

zkušební místo		S7				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		dolů - úhel 45°									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		24	25	26	24	24	24	25	25	24	26
R _{be}		18	19	21	18	18	18	19	19	18	21
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	18.9									
	meze	0,8 R _{be} = 15.12					1,2 R _{be} = 22.68				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	17.01									

zkušební místo		S8				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		nahoru - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		40	46	40	45	46	43	40	55	42	51
R _{be}		34	45	34	43	45	39	34	62	37	54
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	42.7									
	meze	0,8 R _{be} = 34.16					1,2 R _{be} = 51.24				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	37.62									

Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.

zkušební místo		S9					přístroj		N-34 164061		
poloha přístroje při zkoušce		dolů - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		30	37	33	31	38	25	39	30	31	26
R _{be}		29	40	33	30	42	21	44	29	30	22
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	32									
	meze	0,8 R _{be} = 25.6					1,2 R _{be} = 38.4				
	koefficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R_{be}	27.18									

zkušební místo		S10				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		dolů - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		36	33	35	30	31	39	39	34	27	25
R _{be}		39	33	37	29	30	44	44	35	24	21
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	33.6									
	meze	0,8 R _{be} = 26.88					1,2 R _{be} = 40.32				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	30.45									

zkušební místo		S11					přístroj		N-34 164061		
poloha přístroje při zkoušce		dolů - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		31	31	30	35	34	35	26	28	29	33
R _{be}		30	30	29	37	35	37	22	26	27	33
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	30.6									
	meze	0,8 R _{be} = 24.48					1,2 R _{be} = 36.72				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	27									

zkušební místo		S12				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		dolů - úhel 45°									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		27	26	25	28	29	29	26	25	26	27
R _{be}		22	21	19	24	26	26	21	19	21	22
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	22.1									
	meze	0,8 R _{be} = 17.68					1,2 R _{be} = 26.52				
	koefficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	19.89									

Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.

zkušební místo		S13				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		nahoru - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		42	41	46	45	48	49	42	40	37	39
R _{be}		37	35	45	43	49	51	37	34	28	32
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	39.1									
	meze	0,8 R _{be} = 31.28					1,2 R _{be} = 46.92				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	33.81									

zkušební místo		S14				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		nahoru - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		46	48	49	38	43	46	45	42	41	38
R _{be}		45	49	51	30	39	45	43	37	35	30
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	40.4									
	meze	0,8 R _{be} = 32.32					1,2 R _{be} = 48.48				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	36.6									



zkušební místo		S15				přístroj		N-34 164061			
poloha přístroje při zkoušce		nahoru - svisle									
úder číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odraz "a"		44	42	46	45	43	42	39	39	41	44
R _{be}		41	37	45	43	39	37	32	32	35	41
Pevnost (MPa)	průměr R _{be}	38.2									
	meze	0,8 R _{be} = 30.56					1,2 R _{be} = 45.84				
	koeficienty	stáří betonu α _t 0.9					vlhkost α _w 1.0				
	R _{be}	34.38									

*** KONEC PROTOKOLU ***

Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.



7.2 Zkouška přídržnosti povrchových vrstev podkladního betonu

7.2.1 Zkoušený povrch – Cementová stěrka

ZKOUŠKA PŘILNAVOSTI VRSTEV A PEVNOST V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV ČSN 73 6242, příl. B			Koncept CB spol. s r.o.  nám. Švabinského 961/10 370 08 České Budějovice 6		 L 1534
Stavba VDJ Na Kopečku v Třeboni	Stavební objekt Akumulační nádrž	Stavební konstrukce Nosná konstrukce – povrch stěrka	Číslo protokolu 2012001	Číslo zakázky 20022	

Zadavatel: Městská Vodohospodářská s.r.o., Na Kopečku 1341, 379 01 Třeboň	Datum měření: 3.12.2020 Datum vydání: 7.12.2020
--	--

Zkoušený povrch/povrstvení: beton stěrka	P.Č.	Měřené místo – popis poloha	Porušení	Přídržnost MPa	Charakter porušení lomové plochy A - kohezní porucha podkladu A/B - porušení adheze mezi podkladní vrstvou a první mezivrstvou B - kohezní porucha první mezivrstvy B/C - porušení adheze mezi první a druhou mezivrstvou -/Y - porušení adheze mezi poslední mezivrstvou a lepidlem terče Y - kohezní porucha v lepidle Y/Z - porušení adheze mezi lepidlem a zkušebními terčem A - beton B - stěrka	
Měřicí zařízení: Dyna Z16 výrobce Proceq SA, v.č. 1-1379 rozsah měření 0-16 kN	1	P1 – Stěna	50 % B / 50 % Y	3,0		
Typ terčů: Ø 50 mm	2	P2 – Stěna	40 % B / 60 % Y	4,0		
Použité lepidlo: MC Quicksolid	3	P3 – Stěna	50 % B / 50 % Y	2,5		
Teplota, vlhkost: 8,2 °C; 88,9 %	4					
Teplota zkoušené vrstvy: 8,2 – 8,8 °C	5					
Hloubka návrtu: 5 – 10 mm	6					
Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace: Náhodným výběrem na neporušené konstrukci	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	Výsledek zkoušek			Průměrná hodnota v MPa		3,2
	Rychlost nárůstu tahové síly stanovená výpočtem z doby zatěžování = 0,08 – 0,09 MPa/s					



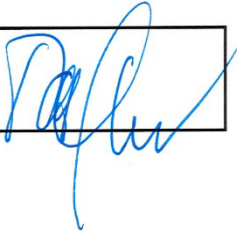
Zkoušku provedl: Přemysl Kalkuš 	Schválil: Ing. Václav Pártl vedoucí zkušební laboratoře 
--	---



Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
 Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
 Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.

strana: 1
 počet stran: 1

7.2.2 Zkoušený povrch – Beton

ZKOUŠKA PŘILNAVOSTI VRSTEV A PEVNOST V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV ČSN 73 6242, příl. B			Koncept CB spol. s r.o.  nám. Švabinského 961/10 370 08 České Budějovice 6		 L 1534																																																																							
Stavba VDJ Na Kopečku v Třeboni	Stavební objekt Akumulační nádrž	Stavební konstrukce Nosná konstrukce – povrch beton	Číslo protokolu 2012002	Číslo zakázky 20022																																																																								
Zadavatel: Městská Vodohospodářská s.r.o., Na Kopečku 1341, 379 01 Třeboň			Datum měření: 3.12.2020 Datum vydání: 7.12.2020																																																																									
Zkoušený povrch/povrstvení: beton broušený Měřicí zařízení: Dyna Z16 výrobce Proceq SA, v.č. 1-1379 rozsah měření 0-16 kN Typ terčiků: Ø 50 mm Použité lepidlo: MC Quicksolid Teplota, vlhkost: 8,2 °C; 88,9 % Teplota zkoušené vrstvy: 8,2 – 8,8 °C Hloubka návrtu: bez návrtu Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace: Náhodným výběrem na neporušené konstrukci	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">P.Č.</th> <th style="width: 45%;">Měřené místo – popis poloha</th> <th style="width: 30%;">Porušení</th> <th style="width: 20%;">Přidrženost MPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>P4 – Stěna</td><td>15 % A / 85 % Y</td><td>2,3</td></tr> <tr><td>2</td><td>P5 – Patka</td><td>100 % A</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>3</td><td>P6 – Strop</td><td>80 % A / 20 % Y</td><td>2,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>P7 – Strop</td><td>75 % A / 25 % Y</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>5</td><td>P8 – Patka</td><td>100 % A</td><td>1,8</td></tr> <tr><td>6</td><td>P9 – Dno</td><td>100 % A</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">Výsledek zkoušek</td> <td>Průměrná hodnota v MPa</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Rychlost nárůstu tahové síly stanovená výpočtem z doby zatěžování = 0,08 – 0,09 MPa/s</td> </tr> </tbody> </table>			P.Č.	Měřené místo – popis poloha	Porušení	Přidrženost MPa	1	P4 – Stěna	15 % A / 85 % Y	2,3	2	P5 – Patka	100 % A	2,4	3	P6 – Strop	80 % A / 20 % Y	2,5	4	P7 – Strop	75 % A / 25 % Y	2,6	5	P8 – Patka	100 % A	1,8	6	P9 – Dno	100 % A	1,6	7				8				9				10				11				12				13				14				15				Výsledek zkoušek		Průměrná hodnota v MPa	2,2	Rychlost nárůstu tahové síly stanovená výpočtem z doby zatěžování = 0,08 – 0,09 MPa/s				Charakter porušení lomové plochy A - kohezní porucha podkladu A/B - porušení adheze mezi podkladní vrstvou a první mezivrstvou B - kohezní porucha první mezivrstvy B/C - porušení adheze mezi první a druhou mezivrstvou -/Y - porušení adheze mezi poslední mezivrstvou a lepidlem terče Y - kohezní porucha v lepidle Y/Z - porušení adheze mezi lepidlem a zkušebními terčemi A - beton
P.Č.	Měřené místo – popis poloha	Porušení	Přidrženost MPa																																																																									
1	P4 – Stěna	15 % A / 85 % Y	2,3																																																																									
2	P5 – Patka	100 % A	2,4																																																																									
3	P6 – Strop	80 % A / 20 % Y	2,5																																																																									
4	P7 – Strop	75 % A / 25 % Y	2,6																																																																									
5	P8 – Patka	100 % A	1,8																																																																									
6	P9 – Dno	100 % A	1,6																																																																									
7																																																																												
8																																																																												
9																																																																												
10																																																																												
11																																																																												
12																																																																												
13																																																																												
14																																																																												
15																																																																												
Výsledek zkoušek		Průměrná hodnota v MPa	2,2																																																																									
Rychlost nárůstu tahové síly stanovená výpočtem z doby zatěžování = 0,08 – 0,09 MPa/s																																																																												
Zkoušku provedl: Přemysl Kalkuš 		Schválil: Ing. Václav Pártl vedoucí zkušební laboratoře 																																																																										



Bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře Koncept CB se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
 Uvedené výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
 Stížnosti a reklamace je možno uplatnit do 14 dnů od data převzetí protokolu.

strana: 1
počet stran: 1

7.3 Zkouška tl. zkarbonatované vrstvy

Umístění zkušebního místa	Tloušťka zkarbonatované vrstvy (mm)	Statistické parametry
Stěna	4, 4, 5, 6, 5, 4, 5, 6	n = 8
		x = 4,87
		s = 0,83
		v = 0,17
Patky	3, 5, 4, 3, 5, 3, 4, 5	n = 8
		x = 4
		s = 0,92
		v = 0,23
Dno	4, 5, 6, 6, 7, 5, 5, 4, 7	n = 9
		x = 5,4
		s = 1,13
		v = 0,2
Strop	4, 4, 2, 3, 4, 2, 3, 3	n = 8
		x = 3,12
		s = 0,83
		v = 0,26

7.4 Zkouška tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží

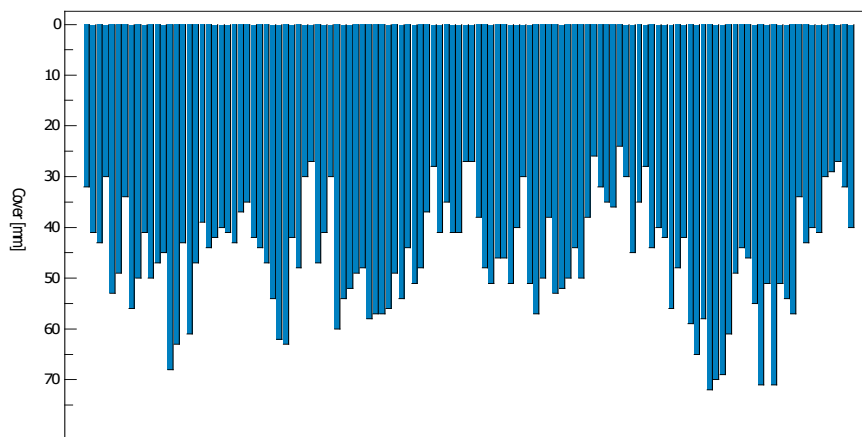
Měřený prvek		Minimum	Maximum	Průměr
100000	Stěna	24	72	45,7

Podrobné výsledky zkoušek

PROCEQ - PROFOMETER 5 (V2.3.0, 55.6126)

Rebar Locator

Title: 100000 Date: 03-Dec-2020 Name: VDI Třeboň
Remarks: Stěna (akumulační nádrž)



Set parameters

Bar diameter

D = 16 mm

Statistic

Number of measured bars
Average measured cover
Standard deviation
Maximum of measured covers
Minimum of measured covers
Span

N = 120
m = 45.7 mm
sa = 11.1 mm
Max = 72 mm
Min = 24 mm
R = 48 mm

Measured covers [mm]

32	41	43	30	53	49	34	56	50	41	50	47	45	68	63	43	61	47	39	44
42	40	41	43	37	35	42	44	47	54	62	63	42	48	30	27	47	41	30	60
54	52	49	48	58	57	57	56	49	54	44	51	48	37	28	41	35	41	41	27
27	38	48	51	46	46	51	40	30	51	57	50	38	53	52	50	44	50	38	26
32	35	36	24	30	45	35	28	44	40	42	56	48	42	59	65	58	72	70	69
61	49	44	46	55	71	51	71	51	54	57	34	43	40	41	30	29	27	32	40

8 FOTODOKUMENTACE

Fotodokumentace předkládána pouze v elektronické podobě na CD/DVD.

PŘÍLOHY

Příloha č.1 – Položkový rozpočet

Příloha č.2 – Položkový rozpočet pro výběr zhotovitele