

SO 01 VLASTNÝ OBJEKT

D.01.3 ZDRAVOTECHNIKA

1. Úvod

Objekt kina PALACE bol postavený v rokoch 1925-26. Stavba prešla niekoľkými prestavbami. Nachádza sa v pamiatkovej zóne mesta Nitra na ulici Radlinského č.9 a je evidovaný ako nehnuteľnosť s pamiatkovou hodnotou. Cieľom rekonštrukcie je odstrániť necitlivé stavebné zásahy do stavby v neskorších etapách. Stavba kina bude po realizácii rekonštrukcie a prestavby slúžiť ako kreatívne centrum (konferencie, prezentácie, koncerty, divadelné predstavenia...) s prezentačnými a edukačnými aktivitami. Súčasťou projektu je aj kaviareň ako samostatný prevádzkový celok.

Predkladaná projektová dokumentácia je projektom pre stavebné povolenie a realizáciu stavby.

Podkladom na vypracovanie boli:

- vyjadrenie vodárenskej spoločnosti k existencii podzemných zariadení 10/2019 č. 77318-2019
- pôvodná dokumentácia z rokov 1925 a 1931
- rozhodnutie KPÚ Nitra
- inžiniersko geologický prieskum a posudok 10-11/2019
- geodetické zameranie
- obhliadka stavby a fotodokumentácia
- architektonicko-stavebné riešenie
- projekt prípojok – SO 03 Vodovodná a kanalizačná prípojka
- požiadavky súvisiacich profesií PBS, ÚV a VZT
- platné normy STN a vyhlášky, katalógy výrobcov materiálov a zariadení, technická spolupráca s dodávateľmi vybraných zariadení

2. Skutkový stav

Vodovod

Objekt kina PALACE má vodovodnú prípojku DN 32 napojenú na verejný vodovod DN 80 z liatinových rúr. Kapacita kina bola 267 sedadiel + personál. Prípojka vody a vnútorné rozvody vody sú morálne opotrebované. V objekte sú umiestnené zariadenia (umývadlá, WC, pisoáre) a tri vnútorné hydranty DN25. Príprava TÚV bola lokálna, elektrickým bojlerom. Meranie vody je v objekte, hneď za stenou v 1.PP.

Na vonkajšie protipožiarne zabezpečenie je na verejnom vodovode umiestnený existujúci podzemný hydrant pred susedným objektom (Radlinského č.11), t.j, vo vzdialenosti cca 30 metrov od objektu kina.

Splašková kanalizácia

Objekt kina PALACE má jednu kanalizačnú prípojku splaškových vôd DN 125 -150 napojenú na verejnú kanalizáciu DN 600 z nezisteného materiálu. V hĺbke cca 2,55 m pod úrovňou cesty. V 1. podzemnom podlaží sa nachádza šachta (podľa pôvodného projektu) - tzv. čistiaca stanica. Je to betónový objekt na úrovni podlahy 1.PP (1,45 m nad podlahou 1.PP), do ktorého je zaústená vnútorná kanalizácia splaškových vôd. Pred obvodovou stenou - zo strany ulice je viditeľná šachta s poklopom, hĺbky 1,25 m od povrchu chodníka. Prítok do šachty je na dne, viditeľný bol odtok do verejnej kanalizácie umiestnený vyššie, cca 0,85m od povrchu chodníka.

Kapacita kina bola 267 sedadiel + personál. Dlhší čas už objekt neslúži účelu a vodovod a kanalizácia neboli v prevádzke. V 1.podzemnom podlaží sa nenachádzali žiadne zariadenia.

Dažďová kanalizácia

Objekt kina PALACE má dve kanalizačné prípojky dažďových vôd zo striech (predpoklad DN125-150). Napojené sú do tej istej kanalizácie ako splaškové vody. Plocha strechy teda množstvo dažďových vôd zo striech rekonštrukcie a prestavby objektu sa nemení (cca 457 m²). Navrhne sa v úrovni terénu lapač strešných splavenín a prečistenie ležatých zvodov dažďových kanalizačných prípojok.

Stavebník : Mesto Nitra, Štefánikova tr. 60, 950 06 Nitra

Stavba: Kreatívne centrum Nitra - kino PALACE

3. Navrhovaný stav

Projekt zdravotníckej rieši:

- vnútorné rozvody pitnej a požiarnej vody
- prípravu ohriatej pitnej vody (OPV) a jej úpravu
- vnútornú splaškovú kanalizáciu a čerpaciu stanicu odpadových vôd
- dažďovú kanalizáciu
- zariadenie predmety

Nové zrekonštruované prípojky sú riešené v osobitnej časti projektu SO 03 Vodovodná a kanalizačná prípojka.

Vzhľadom k tomu, že rekonštrukciou a prestavbou objektu kina PALACE na kreatívne centrum dochádza k nárastu počtu osôb a vyššieho štandardu zariadení, požaduje sa rekonštrukcia aj vodovodnej prípojky. Navrhuje sa rekonštrukcia prípojky v trase približne pôvodnej, na DN 50 z rúr HDPE tlakových vodovodných. Výpočtový prietok vody na pitné účely je 3 l/s, pri výpočtovej rýchlosti 1,5 m/s. Meranie vody bude opäť v 1.PP.

Odpojenie prípojky vykonáva výhradne prevádzkovateľ verejného vodovodu ZsVS, a.s. Nitra.

Navrhuje sa taktiež rekonštrukcia kanalizačnej prípojky splaškových vôd v trase pôvodnej, na DN 150 z rúr PVC hladkých. Na začiatku prípojky pri objekte sa navrhuje revízná kanalizačná šachta DN600. Prípojka z objektu kina v rámci ZT je do kanalizačnej šachty privedená ako tlaková, DN 50. Čerpacia stanica je vybavená spätnou klapkou, a záložným čerpadlom s rezacím zariadením.

Odpojenie môže vykonať aj vlastník kanalizačnej prípojky (producent) pod dohľadom povereného zodpovedného pracovníka ZsVS, a.s. Nitra.

3.1 Vnútorné rozvody pitnej a požiarnej vody

Stanovenie potreby vody na pitné účely (podľa SO 03)

Stanovenie množstva vody je podľa vyhlášky č. 684/2006 Zz.

Počet projektovaných osôb je:

		<u>špecifická potreba q</u>
- divadlo, kino – návštevníci	190 osôb	q1 = 5 l/miesto/d
- kaviareň	70 osôb	q2 = 15 - 25 l/os/d
- zamestnanci	4 zam.	q3 = 5+ 50 l/zam/smenu (na priamu spotrebu-na pitie+na nepriamu spotrebu)
- herci, účinkujúci	10	q4 = 60 l/os/deň
- upratovanie	1	q5 = 60 l/d

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = (190 \times 5) + (70 \times 15) + (4 \times 55) + (10 \times 60) + (1 \times 60) = 2880 \text{ l/d} = 120 \text{ l/hod} = 0,033 \text{ l/s}$$

Maximálna denná potreba vody (obec od 20000 do 100 000 obyvateľov, kd=1,3):

$$Q_m = Q_p \times k_d = 2880 \text{ l/deň} \times 1,3 = 3744 \text{ l/deň} = 0,043 \text{ l/s}$$

Maximálna hodinová potreba vody (kh=1,8):

$$Q_h = 3744 / 8 \times 1,8 = 842,40 \text{ l/hod} = 0,234 \text{ l/s}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_{ro\check{c}} = Q_p \times 250 = 3744 \times 250 = 936\,000 \text{ l/rok} = 936 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Technické riešenie

Pitná voda vstupuje do 1.PP kde je meraná. Vodomerná zostava je v rámci vodovodnej prípojky SO 03. Za vodomernou zostavou sa rozdeľuje na pitný, požiarne vodovod a voda na prípravu OPV. Rozvody pitnej vody sú vedené pod stropom technickej miestnosti 1.PP, v súbehu s potrubím OPV, cirkulácie, ÚV, NTL a VZT a vzájomným krížením. Treba dbať na dôkladnú koordináciu postupu prác jednotlivých profesií. Prvotne bude namontovaná čerpacia stanica splaškových vôd, zásobník OPV a pod strop jednotka VZT pod stropom. Ďalej hlavný rozvod je vedený v podlahovom kanáliku na 1.NP, spolu s potrubím VZT. V kanáliku spolu so studenou

Stavebník : Mesto Nitra, Štefánikova tr. 60, 950 06 Nitra

Stavba: Kreatívne centrum Nitra - kino PALACE

vodou nesmie byť vedený rozvod ÚV. Keďže väčšia časť zariadení predmetov je v 1.PP, z kanálíka na 1.NP sú vysadené odbočky pod strop 1.PP. K zariadením predmetom sú pripojovacie potrubia umiestnené v predstenových konštrukciách. V celom objekte v celom rozsahu na 1.PP, 1.NP a 2.NP musia byť rozvody ZT vedené ako podomietkové - resp. predstenových konštrukciách. Uzávery budú umiestnené a prístupné v predstenových konštrukciách.

Koordinácia rozvodov v kanáliku – viď detail AS (k realizácii).

Z rozvodu pitnej vody je aj odbočka pre potreby ÚV (úprava resp. dopĺňovanie).

Na rozvody pitnej vody, OPV a cirkulácie v objekte sa navrhujú kvalitné potrubia a spojovací materiál z rúr PE-RTII / Al / PE-RTII s trvale zalisovanými fitinkami DN15-DN50. Neodporúčajú sa lepené spoje. Rozvody budú vedené v sklone 0,3 % k miestam kde je možnosť prípadného vypustenia.

Do objektu sa navrhuje podľa požiadavky PBS osadiť 3 ks hadicové zariadenia v zmysle § 12 ods. 1 písm. a1) vyhlášky č. 699 (hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s minimálnym priemerom hubice 10 mm s minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l.min}^{-1}$ pri tlaku 0,20 MPa s dĺžkou hadice 30 m - v zmysle čl. 5.5.2 STN 92 0400). Rozvodné potrubie požiarnej vody je navrhované z ocelových závitových rúr DN40a 32, izolovaných.

Hadicový navijak je umiestnený podľa požiadavky PBS tak, aby v každom mieste požiarneho úseku bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody. Hadicový navijak bude umiestnený tak, aby uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,30 m nad podlahou a aby bol k nemu umožnený ľahký prístup (čl. 5.3 STN 92 0400). V zmysle čl. 5.8 STN 92 0400 vnútorný vodovod je navrhnutý tak, aby aj na výtoku hadicového zariadenia bol najmenší hydrodynamický pretlak 0,20 MPa.

Inštalované budú len zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov, ktoré majú preukázanú zhodu vlastností - zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch a zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody.

Vnútorný požiarly vodovod pred uvedením do prevádzky bude skúšaný na tesnosť v zmysle § 14 vyhlášky č. 699, resp. po odovzdaní do užívania bude vykonaná kontrola v zmysle § 15 vyhlášky č. 699 najmenej raz za 12 mesiacov.

Všetky potrubia budú izolované tepelnou izoláciou z PE, hr.25 mm.

Ako bolo vyššie spomenuté na vonkajšie protipožiarne zabezpečenie je na verejnom vodovode umiestnený existujúci podzemný hydrant pred susedným objektom (Radlinského č.11), t.j, vo vzdialenosti cca 30 metrov od objektu kina.

Po vyhotovení sa rozvody vody tlakovo odskúšajú a následne vydezinfikujú. Z čoho sa vyhotoví zápis.

3.2 Príprava ohriatej pitnej vody (OPV) a jej úprava

Stanovenie potreby teplej vody

- divadlo, kino – návštevníci	190 osôb	umývanie rúk 3l/os, predpoklad 40-60% osôb
- kaviareň	70 osôb	20-30l/miesto
- zamestnanci	4 zam.	20l/os
- herci, účinkujúci	10	sprchovanie 50l/os
- upratovanie	1	30-50l/d

$V_{wday} 2782,5 \text{ l/d} = 0,032 \text{ l/s}$

Špecifická potreba teplej vody o teplote 60 C, za deň s prihliadnutím na ČSN EN 15316-3-1.

Výpočtová potreba tepla pre prípravu OPV podľa STN 06 0320:

Celková priemerná výpočtová potreba tepla pre prípravu OPV
 $Q_d = 190 \times 0,1 + 70 \times 0,15 + 4 \times 0,9 + 10 \times 2 + 1 \times 3 = 56,1 \text{ kWh}$

Maximálna výpočtová denná potreba tepla na prípravu OPV
 $Q_m = Q_d \times k_d = 56,1 \times 1,4 = 8,54 \text{ kWh}$

Maximálna hodinová potreba tepla pre prípravu OPV
 $Q_{mh} = 8,54 \times 1,8 / 8 = 1,767 \text{ kWh}$

Stavebník : Mesto Nitra, Štefánikova tr. 60, 950 06 Nitra

Stavba: Kreatívne centrum Nitra - kino PALACE

Objem zásobníka

$V = C \times Q_d / (t_t - t_s) \times \psi \times \varphi = 280 \times 56,1 / (55 - 10) \times 1,4 \times 1 = 488 \text{ l} \dots \text{navrhuje sa } 500 \text{ litrov}$

Technické riešenie

Príprava OPV sa zabezpečuje v stojatom zásobníkovom ohrievači OPV 500 litrov, ktorý dodáva profesia ÚV. Ostatné súčasti zabezpečenia systému OPV a jej cirkulácie sú predmetom riešenia ZT (armatúry, tlaková nádoba 25l, cirkulačné čerpadlo, úprava a dezinfekcia vody) – vid' výkresovú schému. Trasa rozvodov a materiál sú popísané vyššie. Prípojky k OPV: SV – 5/4", TV – 5/4", C – 3/4". Výška miestnosti v mieste zásobníka musí byť min. 2300 mm, vzhľadom k možnosti vybratia magnézievej anódy. Preto neumiestňovať pod prievlakom.

Pred zásobníkom OPV na jeho ochranu sa navrhuje zmäkčovacie zariadenie, nakoľko mesto Nitra má tvrdú vodu. A taktiež vzhľadom k tomu, že zariadenie predmety ako sú sprchy je pravdepodobné, že nebudú v trvalej prevádzke, systém OPV sa navrhuje ochrániť proti legionelle navyiac dezinfekciou (chlórdioxidová dezinfekcia cirkulačnej vody). Podrobnejšie o systéme zmäkčovania a dezinfekcie – vid' Príloha č.2 Úprava vody za technickou správou.

3.3 Vnútoraná splašková kanalizácia a čerpacia stanica odpadových vôd

Množstvo splaškových vôd je rovné vypočítanej potrebe pitnej vody:

Priemerné denné množstvo splaškových vôd $Q_{ps} = 0,033/\text{s}$

Priemerné ročné množstvo splaškových vôd $Q_{rs} = 936 \text{ m}^3/\text{rok}$

Splašková kanalizácia odvádza splaškové odpadové vody od zariadení predmetov, kondenzát z VZT (cez kondenzačný sifón), odpad zo zmäkčovača tiež vytvoríť sifón pred zapojením na kanalizáciu, prípadnú vodu z dlahových vpustí a veľmi malé množstvo dažďovej vody (do 0,5 l/s) z plochy pod VZT jednotkou na streche. Spojenie splaškového potrubia s dažďovým je v súlade s STN EN 12056-3 čl.6.4. Dažďové vody zo strechy aj doposiaľ sú odvádzané do tej istej verejnej kanalizácie ako splaškové. Celkové množstvo dažďových vôd so stavby sa nemení.

Kanalizácia je vedená v predstenočných konštrukciách a v základoch. Vnútoraná kanalizácia je odvetraná v dvoch prípadoch priamo do vonkajšieho prostredia a privdušňovacími kanalizačnými ventilmi v objekte. Nad podlahou 1.PP sú navrhované čistiace tvarovky, prístupné cez inštaláčne revízne dverka.

Kanalizácia v základoch sa ukladá do ryhy, šírky cca 800mm, podľa potreby paženej. Nie je potrebné lôžko ani obsyp pieskom, nakoľko sa na rozvody kanalizácie v objekte navrhujú zvárané PE-HD kanalizačného potrubia.

Keďže zariadenie predmety sú umiestnené v 1.PP nebolo možné vnútornú kanalizáciu viesť v celom rozsahu gravitačne. Potrubie bude vedené v sklone min.2% a viac. Preto v mieste pôvodnej tzv. čistiacej stanice – podľa pôvodného projektu, sa pod podlahou 1.PP navrhuje Čerpacia stanica splaškových vôd. Z nej sa budú tlakovou časťou vnútornej kanalizácie potrubím DN50 splaškové vody prečerpávať do kanalizačnej šachty pred objektom. Odtiaľ pokračuje gravitačná časť (prípojka SO 03) do verejnej kanalizácie DN600.

Čerpacia stanica

(bola navrhnutá v spolupráci s výrobcom - dodávateľom ČS)

Parametre čerpacej stanice:

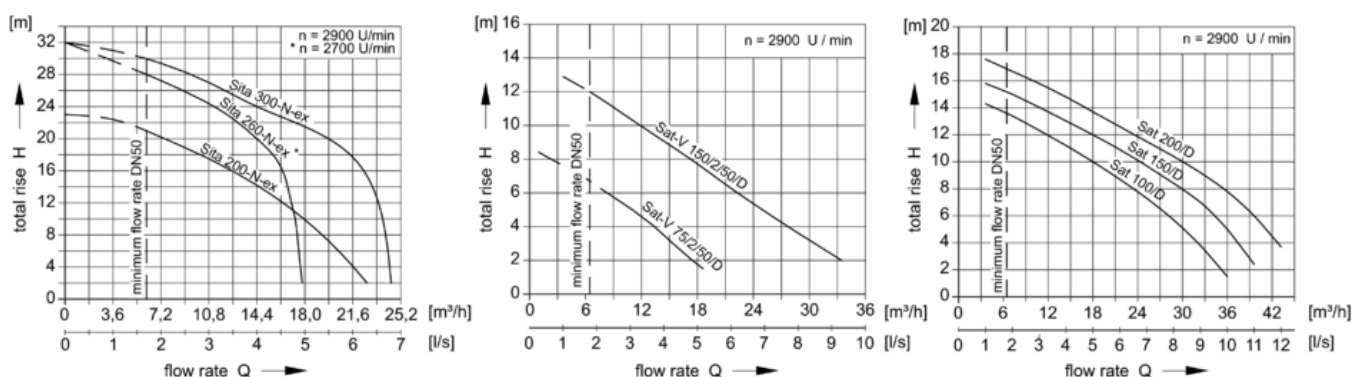
- Oblasť použitia: IBV a HBV, kancelárske budovy, priemyselné budovy, podtlakové odvodnenie
- Dvojčerpádlové vyhotovenie Muli Max F duo, na podzemnú inštaláciu, nádrž z polyetylénu
- Teleskopická nadstavby z polyetylénu, svetlá šírka 900mm
- S automatickou spojkou čerpadiel nad prevádzkovou hladinou
- Kompatibilné s čerpadlami ...
- S vnútornou tlakovou garnitúrou z antikorozynej ocele s 1 / 2 spätnými klapkami R 1/2", napojenie výtlaku DN 40 alebo R 2", externý prechod výtlaku na DN 50
- Vzdialenosť od hornej hrany nádrže po os výtláčného potrubia: 1050 mm
- 1 vtok DN 150, Vzdialenosť od spodnej hrany nádrže po od vtoku: 775 mm

Stavebník : Mesto Nitra, Štefánikova tr. 60, 950 06 Nitra

Stavba: Kreatívne centrum Nitra - kino PALACE

- 2 x vyústenie DN 100 na káblovú chráničku/odvetranie, výška napojenia: 1439 mm od spodnej hrany šachty po os vyústenia
- Tvarovka na tlakové čistenie R 1½" (voliteľné príslušenstvo)
- Čerpadlá vybavené reťazou dl. 1,5m
- Vodiace pásy na vyberanie a inštaláciu čerpadiel pri použití teleskopickej nadstavby
- 1 x poklop D600mm (EN 124) triedy A15, B125 alebo D400 (s roznášacím ŽB prstencom)
- S tlakovým snímaním hladiny pomocou otvoreného zvonu, dĺžka tlakovej hadice max. 10m
- Plne konfigurovateľná riadiaca jednotka s LCD displejom a ochranou IP68
- Pracovný objem: 150 l
- Priemer telesa nádrže: Max 1200mm
- Hmotnosť nádrže bez čerpadiel a nastavieb: 160 kg

Pracovné krivky čerpadiel:



Podrobnejšie o navrhovanej čerpacej stanici – vid Príloha č.1 za technickou správou.

Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodného potrubia a zo skúšky plynutesnosti odpadového, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Do vykonania skúšok musí sa ponechať kanalizačné potrubie prístupné a spoje viditeľné. Skúšky prebiehajú podľa STN 73 6760. Odporúčané PE-HD kanalizačné potrubie sa spája zvarovaním a zaručuje tesnosť celého systému kanalizácie.

Z úspešnej skúšky sa vyhotoví zápis.

3.4 Dažďová kanalizácia

Ako bolo už vyššie spomenuté plocha strechy (ani plocha spevnených plôch) teda množstvo dažďových vôd zo striech rekonštrukcie a prestavby objektu sa nemení (cca 457 m²):

Návrhový prietok dažďových vôd – STN 73 6760

- výdatnosť dažďa r 0,03 l/s/m²
- pôdorysný priemet odkanalizovania plochy A 457 m²
- súčiniteľ odtoku zrážkovej vody C 1
- prietok dažďovej vody $Q_r = r \times A \times C = 0,03 \times 457 \times 1 = 13,71$ l/s

Navrhnuté sú dva odpady (v mieste pôvodných) DN100 9 l/s a DN 125 á 14 l/s, t.j. 23 l/s > 13,71 l/s.

Rekonštrukciou a dostavbou vlastného objektu sa odkryje pôvodná terasa. Terasa bude odvodnená ako v minulosti do dažďovej kanalizácie. Odvodňovacie žľaby na terase sú navrhované pod dlažbou na terčíkoch, ako plytké bez spádovaného dna 150x120x1000 mm. Spád žľabu sa vytvorí uložením samotných žľabov v spáde v tepelnej izolácii, 15 kusov. Odvedenie vody bude do pôvodného miesta – novým potrubím – DN podľa pôvodného, overiť na mieste.

3.5 Zariadenie predmety

Stavebník : Mesto Nitra, Štefánikova tr. 60, 950 06 Nitra

Stavba: Kreatívne centrum Nitra - kino PALACE

Zariaďovacie predmety sú navrhované v súlade s architektonickou predstavou, vyššieho štandardu, v čiernom matnom prevedení keramiky. Splachovanie WC mis bude podomietkovou nádržkou s úsporným splachovaním, splachovanie pisoárov sa navrhujú bezdotykové. Batérie budú úsporné. Montáž zariaďovacích predmetov previesť zásadne podľa pokynov výrobcu a typologických zásad. Tak aby spĺňali všetky požiadavky na bezproblémové a komfortné používanie osobami.

WC je uvažované pre bezbariérový prístup a WC misa je doplnená o doplnky ako sú madlá sklopné a pevné. Taktiež sa upozorňuje na správny výber zápachovej uzávierky umývadla tak, aby nebránila prístupu osoby na invalidnom vozíku.

4. Záver a BOZP

Počas výstavby vzniknuté odpady - spôsob nakladania s odpadmi je bližšie popísaný v súhrnnej technickej správe stavby. Vzniknuté odpady pri výstavbe budú vyvážené na povolenú skládku mimo navrhovaného objektu, do vzdialenosti 10 km. Zaradenie odpadov bude v zmysle vyhlášky MŽPSR č. 365/2015.

Z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení a prác pracovníci sú povinní používať prostriedky ochrany zdravia a musia pred začiatkom prác absolvovať školenie o bezpečnosti práce.

Z hľadiska bezpečnosti pri práci je potrebné dodržiavať vyhlášku č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Práce môžu vykonávať iba osoby spôsobilé.

Navrhované riešenie predmetnej stavby je vypracované v zmysle platných noriem STN EN, vyhlášok a technických predpisov platných v čase spracovania a podmienok pripojenia ZsVS a.s. Nitra.

Vzhľadom k tomu, že ide o rekonštrukciu objektu s pamiatkovou hodnotou môžu nastať nepredvídateľné situácie. Prípadné zmeny v stavebnom riešení alebo o iných zmenách je potrebné oznámiť zodpovednému projektantovi a dať na opätovné posúdenie alebo preriešenie zmeny tejto časti projektovej dokumentácie, následným odsúhlasením investora. Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu vedomostí k času vypracovania predkladanej PD, pre vydanie stavebného povolenia a realizáciu stavby. Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté pri realizácii v rozpore s touto projektovou dokumentáciou.

Košice 02.12.2019

Vypracovala : Ing. Soňa Lengyelová