

STAPRING a.s. PIARISTICKÁ 2 NITRA 949 24

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: **KR PZ NITRA, ŽELEZNIČIARSKA 2, AB II.**

REKONŠTRUKCIA OBJEKTOV

Objekt: **SO 01 OBJEKT AB II., SÚP.Č. 1517**

Profesia : **E1.5 ZDRAVOTECHNIKA**

Stupeň : **REALIZAČNÝ PROJEKT**

Vypracoval : **ING.KUCHAR**

Dátum : **03-2009**

TECHNICKÁ SPRÁVA.

KR PZ Nitra, Železničiarska 2, AB II.

Rekonštrukcia objektov - SO 01.

E1.5 Zdravotechnika.

Skutkový stav.

Jedná sa o rekonštrukciu jestvujúcej budovy. Objekt má suterén a dve nadzemné podlažia, pričom kotolňa je umiestnená v suteréne objektu. V dvoch nadzemných podlažiach budú kancelárie a nové hygienické priestory. Kotolňa bude zrekonštruovaná a budú v nej demontované jestvujúce kotle, tiež v hygienických priestoroch budú demontované zariadenie predmety spolu s rozvodmi vody a kanalizácie. Projektová dokumentácia je vypracovaná na základe podkladov architektúry a požiadaviek investora.

Projekt zdravotníckej rieši:

1. Vnútornú kanalizáciu
2. Vnútorný vodovod
3. Plynová kotolňa a rozvod plynu
4. Požiarny vodovod
5. Zariadenie predmety

1. Vnútorná kanalizácia.

Odvedie splaškové vody von z rekonštruovanej budovy. Zvodné potrubia budú vedené pod podlahou prízemí a budú ukončené pred objektom a zapojené do jestvujúcej ležatej kanalizácie, ktorá je zapojená do vonkajšej kanalizácie. Pri navrhovaní nových ležatých rozvodov kanalizácie boli dodržané pôvodné trasy hlavných rozvodov splaškovej kanalizácie, čo umožní napojenie nových ležatých rozvodov do jestvujúcich pred objektom. Pre čistenie kanalizácie budú osadené v prízemí na odpadovom potrubí čistiace kusy 1,00 m nad podlahou. Odpadové potrubia budú vyvedené nad strechu budovy a ukončené vetracími hlavicami. Odpady, ktoré budú ukončené v prvom nadzemnom podlaží pod stropom budú opatrené privzdušňovacími ventilmi HL900. Dažďové vody budú z objektu odvádzané štyrmi vonkajšími dažďovými odpadmi, pričom dažďová kanalizácia nie je riešená ako delená. Potrubia navrhujeme z PVC rúr. Po zhotovení sa vykonajú funkčné skúšky a skúšky tesnosti vodou a dymom.

2. Vnútorný vodovod.

Objekt má jestvujúcu vodovodnú prípojku z ocelových rúr DN50. Hlavný prívod vody bude privedený do plynovej kotolne v suteréne, kde sa bude nachádzať aj nový zásobníkový ohrievač na TV. Odtiaľ budú rozvody vody vedené do vyšších podlaží vodovodnými stúpačkami k jednotlivým zariadením predmetom. Hlavné rozvody vody budú vedené pod stropom v podhlade v prvom nadzemnom podlaží. Na konci chodby bude zrealizovaná odbočka z hlavného rozvodu studenej vody pre potreby vedľajšieho objektu Garáží. Potrubie studenej vody klesne do základov a bude vedené vo výkope až po objekt Garáží.

Hlavné rozvody vody v chodbách a v suteréne navrhujeme z ocelí. pozinkovaných rúr. Stúpacie a pripojovacie potrubia budú z plastových rúr (napr. PPR). Potrubie sa ukotví do stavebnej konštrukcie vhodnými úchytkami. Po montáži sa potrubie odskúša na tesnosť, prevedie sa preplach a dezinfekcia. Rozvody vody budú izolované tepelnou izoláciou Izoflex alebo inou izoláciou s maximálnou hodnotou súčiniteľa tepelnej vodivosti 0,04 W/m.K podľa týchto zásad:

- hrúbka tepelnej izolácie pre potrubie studenej vody 9 mm
- hrúbka tepelnej izolácie pre rozvod TV do D 25 je 9 mm pre D 32 a viac sa navrhuje hrúbka 19 mm.

Upozorňujeme na skutočnosť, že na výkresovej dokumentácii sú uvádzané vnútorné svetlosti (DN), vo výpise materiálu PPR a PVC sú uvádzané obchodné označenia vonkajšieho priemeru.

Teplá voda a cirkulácia.

Bude pripravovaná v jestvujúcej kotolni v suteréne. Projektantom u.k. bol navrhnutý nový zásobníkový ohrievač na TV. Cirkulačným potrubím spolu s čerpadlami bude zabezpečený kolobeh ochladenej teplej vody pre opätovný ohrev v kotolni. Ostatné, tak ako je uvedené u rozvodov studenej vody.

3. Plynová kotolňa a rozvod plynu. / Plynoinštalácia je riešená v R01 v časti E1.7 /

Jestvujúca plynová kotolňa je napojená na odber plynu jestvujúcou STL plynovou prípojkou. Skrinka s plynomerom, s STL regulátorom a HUP je umiestnený na pozemku objektu. Bude musieť byť premiestnená na hranicu pozemku a umiestnená do oplatenia. Za meraním spotreby plynu bude navrhnutý nový rozvod plynu z PE rúr. Pri navrhovaní vnútroareálového rozvodu plynu je rátané aj s budúcim pripojením ďalšieho jestvujúceho objektu na odber plynu. Tento objekt nie je predmetom riešenia tohto projektu. Na fasáde rekonštruovaného objektu bude umiestnený ešte jeden uzáver pre plynovú kotolňu a bude umiestnený v prevetrávanej skrinke.

Plynová kotolňa sa bude rekonštruovať a budú demontované oba pôvodné kotle a budú navrhnuté dva nové. Kondenzačné kotle Viessmann Vitocrossal 200 o výkone 2 x 80 kW (2 x 8,96 m³/h). Pred každým kotlom budú navrhnuté príslušné plynové armatúry s akumulárnym potrubím DN150 ocelí, dĺžky 3,0 m a tiež bude navrhnuté odplynovacie potrubie, ktoré bude vyvedené 1,00 m nad strechu a ukončené fajkou. Kotolňa je podľa STN 07 0703 zaradená do III. kategórie. Kotle v kotolni sú zaradené podľa vyhlášky MPSVaR SR č.718/2002 Z.z., technické zariadenia plynové, do skupiny „Bh“.

Návrh kotlov, rozmiestnenie, odvod splodín horenia, vetranie, prívod vzduchu a ostatné navrhne projektant ú.k. vrátane výpočtu spotreby plynu hodinovej, ročnej, zima, leto.

Rozvody plynu v kotolni navrhujeme voľne pod stropom. Pri prechode cez priečky a stropné konštrukcie bude potrubie uložené v ochranných trubkách o dve dimenzie väčšie ako potrubie s presahom 5 cm za obrys konštrukcie. Plynoinštalácia objektu bude prevedená z čiernych ocelových bezošvých rúr z mat. 11353.1 spojovaných zvarovaním.

Rozvody budú uložené na závesnej konštrukcii. Všetky rozvody plynu a odplynovacieho potrubia sa po odskúšaní opatria náterom proti korózii základným a povrchovým.

Spotreba zemného plynu:

Kotolňa: 17,92 m³/h (2 x 8,96 m³/h) max.

Tlaková skúška.

Vykonáva sa podľa STN 38 6420. Plynovody sa skúšajú na pevnosť a tesnosť a to za ustáleného pretlaku v potrubí. Pre meranie pretlaku sa pri skúšaní používajú u stredotlakových plynovodov hlavne U manometrami s ortuťou alebo manometrami. Manometer musí mať priemer stupnice najmenej 160 mm, triedu presnosti aspoň 1 a merací rozsah musí byť približne 1,5 násobok skúšobného pretlaku. Armatúry, meracie prístroje ktoré nie sú konštruované na skúšobný pretlak, sa pred skúšaním odpoja. Po ukončení skúšok pevnosti a tesnosti vypracuje dodávateľ plynovodu zápis o prevedení skúšky.

Uvedenie plynového zariadenia do prevádzky.

Po montáži sa technické zariadenia preveria odbornou prehliadkou a odbornou skúškou. Vykonáva ich odborný pracovník v rozsahu a v lehotách určených bezpečnostnými požiadavkami. Pred vpustením plynu do prehliadnutého a vyskúšaného plynovodu je nutné sa znovu presvedčiť či nebola pri montáži zariadení porušená tesnosť odberných zariadení. Pred uvedením plynového zariadenia do prevádzky musí byť kotolňa vyskúšaná a schválená podľa príslušných predpisov. Pred vpustením plynu do nového plynového zariadenia, ku ktorému dá povolenie plynárenský podnik, musia byť prevedené tlakové skúšky pevnosti (len u STL a VTL plynovodov) a tesnosti podľa projektu. **Po vpustení plynu musia byť prevedené všetky funkčné skúšky celého plynového zariadenia podľa technických podmienok výrobcu a podľa projektu a prevedená východzia revízia v súlade s príslušnými predpismi. Pre preverovanie, funkčné skúšky zariadení a kvalifikácii pracovníkov, ktorí preverovanie a funkčné skúšky zariadení prevádzajú, platia príslušné predpisy.** Súhlas k zahájeniu trvalého odberu plynu vystaví plynárenský podnik po preverení, či boli pri realizácii plynového zariadenia splnené požiadavky, kladené im na projektovú dokumentáciu, zariadenie spĺňa podmienky palivovej základni, či povolenie dodávky plynu a bola prevedená východzia revízia.

4. Požiarny vodovod.

Výpočet potreby požiarnej vody ako aj systém možného hasenia požiaru navrhne projekt požiarnej ochrany. Z neho projekt zdravotnej techniky bude rešpektovať požiadavky na prívod vody pre požiarné hydranty. Hydrantové skrine budú umiestnené v chodbovom priestore na každom nadzemnom podlaží (viď výkr. časť). Rozvody požiarného vodovodu budú z oceľových rúr pozinkovaných.

5. Zariaďovacie predmety.

Navrhujeme ich v bežnom štandarde. Farebné prevedenie, tvar a materiál zariaďovacích predmetov odsúhlasí s architektom projektu. Výtokové armatúry navrhujeme pákové.

Výpočet potreby vody
podľa vyhlášky MŽP SR č.684/2006 Z.z. príloha č.3

- špecifická potreba vody administratíva, udržba **60** l/osoba/deň
- počet zamestnancov administratíva..... **51** osôb

- špecifická potreba vody Q_p

$$Q_p = 60 \times 51$$

$$Q_p = 3060 \text{ l/deň}$$

$$Q_p = 0,04 \text{ l/s}$$

- maximálna denná potreba vody Q_m

- súčiniteľ dennej nerovnomernosti $k_d = 1,3$

$$Q_m = 3060 \times 1,3$$

$$Q_m = 3978 \text{ l/deň}$$

$$Q_m = 0,05 \text{ l/s}$$

- maximálna hodinová potreba vody Q_h

- súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti $k_h = 1,8$

$$Q_h = 3978 : 24 \times 1,8$$

$$Q_h = 298,35 \text{ l/h}$$

$$Q_h = 0,08 \text{ l/s}$$

- ročná potreba vody Q_r

$$Q_r = 3060 \times 210$$

$$Q_r = 642600 \text{ l/rok}$$

$$Q_r = 642,6 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{splaškové}} = 3060 \text{ l/deň} = 0,04 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{dažďové}} = 609 \text{ m}^2 \times 0,0142 = 8,648 \text{ l/s}$$

STAPRING a.s. PIARISTICKÁ 2 NITRA 949 24

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: **KR PZ NITRA, ŽELEZNIČIARSKA 2, AB II.**

REKONŠTRUKCIA OBJEKTOV

Objekt: **SO 02 PLYNOVÁ PRÍPOJKA**

Profesia : **ZDRAVOTECHNIKA**

Stupeň : **REALIZAČNÝ PROJEKT**

Vypracoval : **ING.KUCHAR**

Dátum : **03-2009**

TECHNICKÁ SPRÁVA.

KR PZ Nitra, Železničiarska 2, AB II.

Rekonštrukcia objektov.

SO – 02 Plynová prípojka.

Skutkový stav.

Rekonštruovaný objekt je pripojený na odber plynu jestvujúcou STL plynovou prípojkou. Regulačné a meracie odberné zariadenie s HUP bude musieť byť premiestnené na hranicu pozemku a umiestnené do oplotenia, keďže jeho poloha je približne 9,0 m od hranice pozemku, čím bude skrátená aj STL plynová prípojka o 9,0 m. Za meraním spotreby plynu bude navrhnutý nový NTL rozvod plynu z PE rúr D75/6,8, dĺžka 16,0 m (viď situačný výkres). Pri navrhovaní vnútroareálového NTL rozvodu plynu je rátané aj s budúcim pripojením ďalšieho jestvujúceho objektu na odber plynu. Tento objekt nie je predmetom riešenia tohto projektu. K rekonštruovanému objektu bude privedené NTL plynové potrubie z PE rúr D63/5,8, dĺžka 9,0 m. Na fasáde bude umiestnený ešte jeden uzáver pre plynovú kotolňu a bude umiestnený v prevetrávanej skrinke. Pri objekte bude umiestnená prechodka USTR63/50 (PE-ocel').

STL plynová prípojka je zaradená podľa vyhlášky MPSVaR SR č.718/2002 Z.z., technické zariadenia plynové, do skupiny „Bg“. Vnútroareálový rozvod plynu bude opatrený signalizačným vodičom. Pri križovaní z komunikáciou a inými inžinierskymi sieťami bude opatrený chráničkami, ktoré budú opatrené čuchačkami.

Plynové potrubie bude uložené do pieskového lôžka o hrúbke 15 cm, potom sa vykoná obsyp potrubia o hrúbke 20 cm. Lôžko aj obsyp potrubia sa zhutní. Uloží sa PVC fólia a povrch terénu sa uvedie do pôvodného stavu.

Montáž plynovodu môže previesť len organizácia, ktorá má k tomu oprávnenie podľa príslušných predpisov. O postupe prác pri montáži plynovodu musí byť vedený montážny denník. Prípadné zmeny musia byť zaznamenané do dokumentácie. Pred započatím prác je potrebné stavenisko odovzdať za účasti zástupcov orgánov, ktoré spravujú podzemné komunikácie, ako aj správcu cesty. Po zmontovaní rozvodov sa vykonajú príslušné tlakové skúšky.

Uvedenie plynovodu do prevádzky

Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa a po súhlase dodávateľa plynu podľa STN 38 6405.

Odvzdušnenie sa vykoná na konci každého úseku tak, že sa po otvorení príslušného uzáveru vypustí vzduch do voľného ovzdušia. Odvzdušnenie krátkych úsekov plynovodu s malým objemom (do 50 litrov) možno vykonať priamo do vetranej miestnosti.

Bezprostredne po napustení plynu sa prekontroluje tesnosť tých spojov, ktoré neboli podrobené tlakovej skúške (pripojenie plynomerov a pod.). Tesnosť sa kontroluje penotvorným roztokom alebo detektorom.

O napustení plynu do plynovodu zhotoviteľ zhotoví zápis a odovzdá ho objednávateľovi.

Montážne práce:

Pred montážou jednotlivých komponentov plynovodu je potrebné prekontrolovať či nie je poškodený povrch potrubia a tvaroviek, izolácia a zvarové plochy.

Pre zamedzenie vniknutia nečistôt do potrubia musia byť konce vybavené záslepkami.

Po ukončení montážnych prác sa musí skontrolovať priechodnosť rúr a vykonať ich vyčistenie pomocou čistiaceho valca. Vyčistenie musí byť vykonané za účasti technického dozoru investora a budúceho prevádzkovateľa distribučnej siete.

O spôsobe a výsledku kontroly priechodnosti je nevyhnutné urobiť zápis.

Vyčistenie rúr kontroluje poverený pracovník investora. O kontrole priechodnosti rúr a ich čistote sa musí viesť záznam v stavebnom denníku.

Vývod signalizačného vodiča musí byť umiestnený tak, aby umožňoval funkčné pripojenie meracích prístrojov po celú životnosť plynovodu.

V prípade umiestnenia zemnej prechodky (typ USTR) vo zvislej polohe, túto osadiť tak aby oceľová časť bola min. 20 cm v zemi.

Montáž plynovodu môže previesť len organizácia, ktorá má k tomu oprávnenie podľa príslušných predpisov. O postupe prác pri montáži plynovodu musí byť vedený montážny denník. Prípadné zmeny musia byť zaznamenané do dokumentácie. Pred započatím prác je potrebné stavenisko odovzdať za účasti zástupcov orgánov, ktoré spravujú podzemné komunikácie, ako aj správcu cesty. Po zmontovaní rozvodov sa vykonávajú príslušné tlakové skúšky.

Kontrola zvarových spojov:

Základná nedeštruktívna kontrola je vizuálna kontrola, ktorá zahŕňa vonkajší povrch montážnych prípadne opravovaných zvarov v rozsahu 100%, vykonáva ju odborne spôsobilá osoba.

O spôsobe a výsledku kontroly je nevyhnutné urobiť zápis v zázname o ukladaní potrubia.

Kvalitu každého zvarovaného spoja kontroluje zvárač, ktorý zvar vykonal, technolog zvarovania alebo ním poverený pracovník.

Tlaková skúška.

Plynovod uložený v zemi musí byť okrem armatúr a rozoberateľných spojov zasypaný. Dokončený plynovod sa plní pretlakom skúšobného média 600 kPa. Pred tlakovou skúškou je potrebné 24-hodinové ustálenie pretlaku v plynovode. Kontrola pretlaku sa vykonáva deformačným tlakomerom s rozsahom od 0-1 MPa s triedou presnosti min. 2,5% a s priemerom púzdra 160 mm. Tlakovú skúšku možno začať až po ustálení pretlaku v plynovode. Zmeny pretlaku pri tlakovej skúške možno sledovať deformačným tlakomerom s rozsahom od 0-1 MPa s triedou presnosti min. 1% a s priemerom púzdra 160 mm alebo U-tlakomerom s rozsahom 1000 mm naplneným ortuťou. Čas trvania tlakovej skúšky je najmenej 4 hodiny pri použití deformačného tlakomeru. Po 4 hodinách sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška pokračuje 1 hodinu U-tlakomerom naplneným ortuťou. Tlaková skúška U-tlakomerom sa vykonáva za účasti prevádzkovateľa. Tesnosť armatúr a rozoberateľných spojov sa overuje penotvorným roztokom alebo detektorom. Tesnosť plynovodu je vyhovujúca, ak v priebehu tlakovej skúšky:

a) nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného média

b) neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto netesnosti boli odstránené.

Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak sa dovtedy plynovod neuvedie do prevádzky, skúška sa musí zopakovať. Pre realizáciu plynovodov platia príslušné normy o výstavbe plynovodov a prípojk z kovových materiálov.

STAPRING a.s. PIARISTICKÁ 2 NITRA 949 24

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: **KR PZ NITRA, ŽELEZNIČIARSKA 2, AB II.**

REKONŠTRUKCIA OBJEKTOV

Objekt: **SO 05 GARÁŽ, SÚP.Č. 1518**

Profesia : **E3.4 ZDRAVOTECHNIKA**

Stupeň : **REALIZAČNÝ PROJEKT**

Vypracoval : **ING.KUCHAR**

Dátum : **03-2009**

TECHNICKÁ SPRÁVA.

KR PZ Nitra, Železničarska 2, AB II.

Rekonštrukcia objektov - SO 05 Garáž.

E3.4 Zdravotechnika.

Skutkový stav.

Jedná sa o rekonštrukciu existujúcej budovy (Garáže). Objekt má jedno nadzemné podlažie. Budú tu dve garáže, sklad, kuchynka pre prípravu potravy pre psov a malá umývárka nádob. Projektová dokumentácia je vypracovaná na základe podkladov architektúry a požiadaviek investora.

Projekt zdravotníckej rieši:

1. Vnútnú kanalizáciu
2. Vnútný vodovod
3. Zariadenie predmetov

1. Vnútná kanalizácia.

Odvedie splaškové vody von z rekonštruovanej budovy (Garáže). Zvodné potrubie bude vedené pod podlahou prízemí a bude zaústené do revíznej kanalizačnej šachty, ktorá bude umiestnená pred objektom. Z nej bude pokračovať kanalizačné potrubie k administratívnej budove, kde bude zapojené do navrhovanej splaškovej kanalizácie, ktorá odvádza splaškové vody z objektu SO 01. Pre čistenie kanalizácie budú osadené v prízemí na odpadovom potrubí čistiace kusy 1,00 m nad podlahou. Odpadové potrubia budú vyvedené nad strechu budovy a ukončené vetracími hlavicami. Dažďové vody budú z objektu odvádzané dvomi vonkajšími dažďovými odpadmi, pričom dažďová kanalizácia nie je riešená ako delená. Potrubia navrhujeme z PVC rúr. Po zhotovení sa vykonajú funkčné skúšky a skúšky tesnosti vodou a dymom.

2. Vnútný vodovod.

Studená voda bude privedená do objektu Garáží z objektu SO-01. Potrubie bude vedené v zemi, cez základy objektu Garáží stúpne pod strop a bude privedené k elektrickému zásobníkovému ohrievaču vody a tiež k jednotlivým zariadeniam predmetom.

Rozvody vody navrhujeme z plastových rúr (napr. PPR). Potrubie sa ukotví do stavebnej konštrukcie vhodnými úchytkami. Po montáži sa potrubie odskúša na tesnosť, prevedie sa preplach a dezinfekcia. Rozvody vody budú izolované tepelnou izoláciou Izoflex alebo inou izoláciou s maximálnou hodnotou súčiniteľa tepelnej vodivosti 0,04 W/m.K podľa týchto zásad:

- hrúbka tepelnej izolácie pre potrubie studenej vody 9 mm
- hrúbka tepelnej izolácie pre rozvod TV D 25 je 9 mm

Upozorňujeme na skutočnosť, že na výkresovej dokumentácii sú uvádzané vnútorné svetlosti (DN), vo výpise materiálu PPR a PVC sú uvádzané obchodné označenia vonkajšieho priemeru.

Teplá voda.

Bude pripravovaná v elektrickom zásobníkovom ohrievači vody Tatramat o objeme 50 litrov, ktorý je umiestnený pod stropom v miestnosti umývania nádob pre psov. Ostatné, tak ako je uvedené u rozvodov studenej vody.

3. Zariadenie predmety.

Navrhujeme ich v bežnom štandarde. Farebné prevedenie, tvar a materiál zariadení predmetov odsúhlasiť s architektom projektu. Výtokové armatúry navrhujeme pákové.

**Výpočet potreby vody
podľa vyhlášky MŽP SR č.684/2006 Z.z. príloha č.3**

- špecifická potreba vody administratíva, udržba **60** l/osoba/deň
- počet zamestnancov administratíva..... **5** osôb

- špecifická potreba vody Q_p

$$\begin{aligned} Q_p &= 60 \times 5 \\ Q_p &= 300 \text{ l/deň} \\ Q_p &= 0,003 \text{ l/s} \end{aligned}$$

- maximálna denná potreba vody Q_m

- súčiniteľ dennej nerovnomernosti $k_d = 1,3$

$$\begin{aligned} Q_m &= 300 \times 1,3 \\ Q_m &= 390 \text{ l/deň} \\ Q_m &= 0,005 \text{ l/s} \end{aligned}$$

- maximálna hodinová potreba vody Q_h

- súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti $k_h = 1,8$

$$\begin{aligned} Q_h &= 390 : 24 \times 1,8 \\ Q_h &= 29,25 \text{ l/h} \\ Q_h &= 0,008 \text{ l/s} \end{aligned}$$

- ročná potreba vody Q_r

$$\begin{aligned} Q_r &= 300 \times 365 \\ Q_r &= 109500 \text{ l/rok} \\ Q_r &= 109,50 \text{ m}^3/\text{rok} \end{aligned}$$

$$Q_{\text{splaškové}} = 300 \text{ l/deň} = 0,003 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{dažďové}} = 270 \text{ m}^2 \times 0,0142 = 3,834 \text{ l/s}$$