

Stavba : KRAVÍN 03
Objekt : SO 03
Investor : AGROSEV spol. s.r.o., Bottova 1, 962 12 Detva
Miesto stavby : Želobudza
Stupeň : Projekt pre stavebné povolenie

TECHNICKÁ SPRÁVA

V Prievidzi, február 2023



Stavba : KRAVÍN 03
Objekt : SO 03
Investor : AGROSEV spol. s.r.o., Bottova 1, 962 12 Detva
Miesto stavby : Želobudza
Stupeň : Projekt pre stavebné povolenie

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Projekt rieši návrh zásobovania objektu SO 03 vodou a spôsob odvádzania a likvidácie dažďových vôd zo strechy kravína. Objekt bude súčasťou poľnohospodárskeho areálu v katastrálnom území obce Dúbravy-časť Želobudza.

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- a) požiadavky investora a vedúceho projektanta
- b) stavebná časť projektu
- c) podklady výrobcov navrhovaného zariadenia
- d) normy STN, ON, a súvisiace predpisy
- e) podklady zúčastnených profesií

2. VODOVODNÁ PRÍPOJKA

Prívod vody do objektu kravína sa navrhuje zrealizovať z jestvujúceho vodovodu v areáli.

2.1 Projektové riešenie

V rámci riešeného územia je trasa prípojky v prevažnej miere vedená vo voľnom teréne, rešpektujúc dané výškové pomery v území. Napojenie nového potrubia na existujúci rozvod DN100 sa zrealizuje v jestvujúcej vodovodnej šachte VŠ2, kde sa na odbočke (T-kus) osadí redukcia DN100/DN40 a guľový kohút GK DN40. Po napojení bude potrubie z HD-PE rúr v profile D50x3,0 (DN40) vedené v celkovej dĺžke cca 51,7m až k objektu kravína.

Rozvody studenej vody v objekte sú navrhnuté pod podlahou kravína v hĺbke cca 0,6m z dôvodu zabezpečenia proti premrznutiu. Z dvoch hlavných ležatých vetiev sú vedené odbočky DN25 k šiestim napájačkám pre hovädzí dobytok. Potrubia následne stúpnu nad podlahu, pričom presné miesto napojenia sa prispôsobí zvolenému typu napájačky.

2.2 Materiálové prevedenie

Na realizáciu rozvodov sa použijú tlakové rúry z polyetylénu v tlakovej rade PN10, typ PE 100. Rúry a tvarovky sa navzájom spájajú tepelným zvaraním- elektrotvarovkami. Rúry a tvarovky sa nesmú spájať lepením! Zakazuje sa zváranie potrubí rozdielnych tlakových rád (napr. SDR 17 a SDR 11) so zhodným vonkajším priemerom.

Zváranie pomocou elektrotvaroviek je možné vykonávať do teploty okolia, ktorá nie je nižšia ako +5°C. Manipulovať so zvarenými rúrami a elektro tvarovkami je možné až po predpísanom ochladnutí zvarov. Ak sú rúry, tvarovky a armatúry premiestnené z priestoru, v ktorom bola teplota nižšia ako 0°C, je ich potrebné temperovať aspoň 2 hodiny pred začiatkom montáže. Armatúry montovať do potrubia až po jeho uložení do výkopu. Pri montážnych prácach je potrebné dbať na čistotu spájaných častí. V priebehu montáže nesmie dôjsť k znehodnoteniu zvarovaných spojov a vniknutiu vody, alebo iných nečistôt do potrubia. Pri prerušení montážnych a zvaračských prác z akejkoľvek príčiny je potrebné konce potrubí utesniť plastovými zátkami.

3. OZNAČENIE TRASY VODOVODU

3.1 Identifikačný vodič

Pre vyhľadávanie trasy vodovodného potrubia sa na vrchol potrubia pripevní vhodnou samolepiacou páskou izolovaný vodič CY 4 mm². Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami. Vodič pre vyhľadávanie potrubia je vyvedený do autozásuviek pod poklop šachty a uzáverom poklope.

3.2 Výstražná fólia

Vodovodné potrubie uložené v zemi musia byť označené podľa STN 73 6006 - bielou výstražnou fóliou. Výstražná fólia sa ukladá 0,4 m nad povrch vodovodu a musí presahovať potrubie min. 5 cm na obidve strany. Minimálna šírka fólie je 30 cm.

3.3 Ochranné pásma inžinierskych sietí

Ochranné pásmo vodovodného potrubia podľa Zákona č. 442/2002 Z.Z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách je pás o šírke 1,50 m na obidve strany od vonkajšieho okraja vodovodného potrubia do priemeru 500 mm. Nad potrubím a v jeho ochrannom pásme je zakázané stavať stavby s pevnými základmi a realizovať činnosť, ktorá by ohrozovala prevádzku verejného vodovodu, alebo zhoršila prístup k potrubiam.

4. TLAKOVÁ SKÚŠKA POTRUBIA VODOVODU

Vodovodná sieť sa musí pred zasypaním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou. Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN EN 805, článok 11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26. Po úspešných tlakových skúškach sa urobí dezinfekcia vodovodného potrubia v zmysle STN EN 805. Z priebehu dezinfekcie sa zhotoví protokol, ktorý je súčasťou preberacieho konania.

5. DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Odvádzanie vôd zo strechy kravína je riešené gravitačným spôsobom, prostredníctvom vonkajších odpadových a zvodových potrubí, so zaústením do existujúcej lagúny.

5.1 Množstvá dažďových vôd

Udávané množstvá dažďových vôd sú množstvá, ktoré spadnú na danú plochu počas 15-minútového dažďa.

Vstupné údaje:

- účinná plocha strechy: $A = 2022,4 \text{ m}^2$
- výdatnosť dažďa: $r = 185 \text{ l/s.ha}$
- bezrozmerný odtokový súčiniteľ: $\psi = 1,0$

Výpočet:

- výpočtový prietok dažďovej vody:

$$Q_{r,1} = r \times \psi \times A = 185 \times 0,202 \times 1,0 = 37,4 \text{ l/s}$$

- výpočtový prietok dažďovej vody počas 15-min. dažďa:

$$Q_{r,1,15\text{min}} = 37,4 \times 15 \times 60 = 33,6 \text{ m}^3/15\text{min}$$

- ročné množstvo dažďových vôd:

$$Q_{roč,1} = 2022,4 \times 0,7 = 1,142 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5.2 Odvodnenie strechy kravína

Dažďové vody zo strechy budú odvádzané osemnástimi vonkajšími odpadovými potrubiami s priemerom $\varnothing 150\text{mm}$ do areálovej dažďovej kanalizácie. Na päte všetkých vonkajších odpadových potrubí budú osadené lapače strešných splavenín. Trasy zvodových potrubí sú rozdelené na dve samostatné vetvy. Do jednej vetvy sú zapojené odpadové potrubia D1-D9, pričom dimenzia zvodového potrubia je DN150 v celkovej

dĺžke cca 75m. Do druhej vetvy sú zapojené odpadové potrubia D8-D14, pričom dimenzia zvodového potrubia je DN150 v celkovej dĺžke cca 75m. Dažďové vody budú odvádzané spoločne s dažďovými vodami zo strechy kravína 02 do jestvujúcej lagúny.

V miestach zmeny smeru toku, resp. sútoku dažďových vôd sa na potrubiach osadia kanalizačné šachty z betónových skruží $\varnothing 1000\text{mm}$ s poklopmi $\varnothing 600\text{mm}$ v prejazdnom prevedení. Medzi objektami SO 02 a SO 03 sa osadia kruhové PP šachty $\varnothing 600\text{mm}$ s kruhovým poklopom v pochôdznom prevedení.

5.3 Odtok vody z napájačiek

Rozvody kanalizácie v objekte kravína sú navrhované po potreby umývania napájačiek. Ku každej napájačke bude privedené potrubie DN100 (PVC-U), na ktoré sa dopojí odtok z napájačky. Potrubia budú v základoch dopojené na zvodové potrubia. Hlavné zvodové potrubia DN100 budú spádované do navrhovaných rozvodov dažďovej kanalizácie, do ktorých sa dopoja cez odbočky v štyroch miestach.

5.4 Materiál potrubí

Pre zhotovenie rozvodov sa môže použiť PVC potrubie podľa STN EN 1401 s kruhovou tuhosťou min. SN8 podľa STN EN ISO 9969, s neštruktúrovanou stenou, plnostenné, hladké, podľa STN EN ISO 9969, (maximálna hodnota SDR = 34), resp. PP potrubie s kruhovou tuhosťou min. SN8 podľa STN EN ISO 9969, s neštruktúrovanou stenou, plnostenné, hladké, podľa STN EN 1852, (maximálna hodnota SDR = 34). Spoje potrubia sú riešené pomocou hrdlových tvaroviek s kruhovými tesneniami z gumených. Pred uvedením systému do prevádzky sa musia previesť skúšky tesnosti podľa platných noriem.

Rúry a tvarovky nesmú byť ukladané a montované, pokiaľ nebol preukázaný certifikát výrobcu, protokol o skúške potrubia. Potrubie má byť chemicky odolné do stupňa znečistenia, ktoré nepôsobí agresívne do teploty 60°C . Pred montážou potrubia je potrebné skontrolovať sklon nivelety dna, v žiadnom prípade nesmie v nivelete vzniknúť protispád. Montáž potrubia vykonávajú len pracovníci poučení, vyškolení a zapracovaní. Pred ukladaním potrubia je nutné materiál starostlivo skontrolovať, potrubie musí byť čisté. Do výkopu sa rúry spúšťajú pomocou nekovových pomôcok, tak aby sa vylúčila možnosť poškodenia rúrového materiálu. Potrubie sa ukladá od najnižšieho miesta ryhy s hrdlom proti sklonu stoky. Rúry a tvarovky sa spájajú násuvnými spojmi, v ktorých je umiestnený gumový tesniaci krúžok. Krúžok sa osadí do vlny hrdla rúry a potom sa nasunie hladký koniec ďalšieho kusu rúry. Vonkajší povrch krúžku a vnútro hrdla sa natrú tenkou vrstvou klzného prostriedku.

6. ZEMNÉ PRÁCE

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vytýčiť jednotlivé podzemné siete, aby nedošlo k ich prípadnému poškodeniu.

Zemné práce je potrebné vykonávať v zmysle STN 73 3050. Výkopové práce sa zrealizujú podľa nivelety v pozdĺžnom profile strojne s ručným dokopaním a dočistením, steny ryhy sa zabezpečia pažením. V blízkosti podzemných vedení je potrebné použiť ručný výkop. Pri krížení a súbahu s ostatnými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať STN 73 6005.

6.1 Uloženie potrubia

Pre uloženie potrubia v dne ryhy zriadi sa na urovnané dno ryhy pieskové lôžko hrúbky 0,10 m. Lôžko pred uložením potrubia musí byť zhutnené len v hrúbke cca 50 mm, zostávajúca časť spodnej vrstvy lôžka sa do úplnej hrúbky dosype pieskom bez hutnenia tak, aby potrubie ležalo po celej dĺžke na pripravenom lôžku. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zodpovedajúcou zeminou. Lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zodpovedajúcou zeminou. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch

zeminy. Na lôžko potrubia môže sa použiť iba materiál zdravotne nezávadný, neagresívny, bez obsahu ropných látok a s certifikátom pre použitie na obsyp kanalizačného potrubia. Počas výstavby musí byť dno suché. V prípade zvýšenej hladiny spodnej vody je nutné vody odviešť odvodňovacími drenážami.

6.2 Obsyp potrubia a zásyp ryhy

Obsyp potrubia plní okrem statickej funkcie aj ochrannú a preto sa má robiť bezprostredne po zmontovaní potrubia a odskúšaní vodotesnosti. Po uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 0,30 m nad vrchol potrubia triedenou zeminou so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané! Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt skalnatej zeminy s frakciou väčšou ako 0,02 m, musí byť urobený obsyp pieskom. Vo výške 0,30 m nad vrcholom potrubia sa uloží neperforovaná výstražná fólia, modrá alebo biela. Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zeminou so zhutnením. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmensej hrúbke cca 300 mm nad vrcholom potrubia. Zeminu je vhodné mierne zvlhčiť. Požadovaná celková hrúbka vrstvy priamo nad potrubím pred začiatkom mechanického zhutňovania závisí na druhu zhutňovacieho zariadenia. Voľba zhutňovacieho zariadenia (stroja), počet zhutňovacích cyklov a hrúbka zhutňovanej vrstvy musí byť v súlade so zhutňovaným materiálom a ukladaným potrubím. Do výšky 1 m nad vrcholom potrubia sa používajú ľahké vibračné stroje s hmotnosťou do 60 kg, prípadne stroje s výbušným motorom nad 100 kg. Po dosiahnutí tejto výšky je možné použiť i ťažších zhutňovacích mechanizmov. Pri použití paženia je pre kvalitu uloženia potrubia dôležitý spôsob jeho vyťahovania. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy, preto je najlepšie vyťahovať paženie po častiach - práve o výšku vrstvy, ktorá sa následne bude hutniť, t.z. paženie rýh odstraňovať s postupujúcim zásypom.

6.3 Odstupové vzdialenosti

Pri križení a súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať STN 73 6005.

Minimálne vzdialenosti pri súbehu podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,4m	0,5m	0,6m	1,0m	0,6m
Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	
Minimálne vzdialenosti pri križovaní podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,2m	0,15m		0,2m	0,1m
Kanalizačné potrubie	0,3m	0,2m	0,5m	0,1m	0,1m	

7. SKÚŠKA VODOTESNOSTI

Preukázanie kvality spojov potrubí stavebného objektu overí sa vykonaním skúšky vodotesnosti v zmysle STN EN 1610 /75 6910/. Skúšanie tesnosti potrubia, vstupných šácht a revízných komôr sa musí vykonať buď vzduchom (metóda L) alebo vodou (metóda W), ako znázorňujú obrázky 6 a 7. Smie sa vykonať samostatné skúšanie rúr a tvaroviek, vstupných šácht a revízných komôr, napr. rúr, vzduchom a vstupných šácht vodou. V prípade metódy L je počet opráv a opakovaných skúšok po nevyhovujúcich výsledkoch neobmedzený. V prípade nevyhovujúcej jednotlivéj alebo pokračujúcej skúšky vzduchom je dovolené vykonať skúšky vodou a samotný výsledok skúšky vodou je rozhodujúci. Trvá 30 minút a únik vody vztiahnutý na 10 m²vnútornej plochy rúr nesmie prekročiť pre profil DN 250 mm 5,0 litrov. Zápis o skúške vodotesnosti, teda

preukázanie kvality stavebného diela bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu z preberacieho konanie. Zásyp ryhy a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšok vodotesnosti.

8. BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pred začatím stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Všetci pracovníci musia byť preukázateľne poučení o bezpečnosti pri práci. Pri práci je potrebné dodržiavať najmä predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sieti a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi. Dodávateľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Jej súčasťou musí byť technologický postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.

9. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Pri výstavbe je potrebné pre potreby stavby využívať len pozemok trvalého záberu. Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.