Technická správa

Zdravotechnická inštalácia

Objekt:	PRESTAVBA A PRÍSTAVBA KRAVÍNA
Investor:	Farma Boroš, s.r.o., Hviezdoslavova 33, Nová Baňa
Miesto:	k.ú. Voznica, Parcela: C 733 a 731/2
Dátum.	október 2026
Vypracoval:	M. Helebrandt

Miroslav Helebrandt
projekcia TZB
IČO: 34 610 952
Lehôtka pod Brehmi 109
966 01 Hliník nad Hronom

1 Všeobecne:

Stavba:	PRESTAVBA A PRÍSTAVBA KRAVÍNA
Miesto stavby:	k. ú. Voznica, parcely C-KN č. 733 a 731/2
Investor:	Farma Boroš, s.r.o., Hviezdoslavova 33, Nová Baňa
Stupeň PD:	Projekt stavby

Projektová dokumentácia zdravotechnických inštalácií rieši zásobovanie objektu kravína vodou určenou na napájanie hovädzieho dobytka a odvádzanie dažďových vôd zo strešných plôch riešeného objektu.

Súčasťou projektu je napojenie na existujúci areálový rozvod vody, vybudovanie prívodného potrubia do novej železobetónovej zásobnej nádrže s objemom 23 m³, vybudovanie samospádových rozvodov vody k jednotlivým napájacím zariadeniam a osadenie žľabových napájadiel s elektrickým vyhrievaním.

Projekt ďalej rieši dažďovú kanalizáciu, ktorá zabezpečí zachytávanie a odvádzanie zrážkových vôd zo strechy objektu do zberného systému, akumulačnej nádrže s objemom 6,0 m³ a následne do vsakovacieho zariadenia umiestneného na pozemku investora.

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie nie sú rozvody teplej úžitkovej vody, splašková kanalizácia ani odvádzanie technologických odpadových vôd z chovu hospodárskych zvierat.

Projekt bol vypracovaný na základe stavebnej projektovej dokumentácie, požiadaviek investora a technických podkladov navrhovaných zariadení.

2 Výpočet spotreby vody:

Potreba vody v riešenom objekte je daná predovšetkým napájaním hovädzieho dobytka. Skutočná spotreba závisí od počtu ustajnených zvierat, ich veku, hmotnosti, úžitkovosti, spôsobu kŕmenia a teploty okolitého prostredia.

Na účely predbežnej bilancie potreby vody sa uvažuje s orientačnou dennou spotrebou 100 l na jeden kus hovädzieho dobytka. Pri dojniciach a zvýšených teplotách môže byť skutočná potreba vody aj vyššia.

Výpočtová denná potreba vody:

$Qd = n \times 100$ l/deň

kde:

n – počet ustajnených kusov hovädzieho dobytka.

Pre orientačný príklad pri ustajnení 100 kusov:

$Qd = 100 \times 100 = 10\,000$ l/deň = 10,0 m³/deň.

Navrhovaná železobetónová zásobná nádrž má celkový objem 23,0 m³. Pri uvedenej príkladovej spotrebe predstavuje jej teoretická zásoba vody približne 2,3 dňa prevádzky bez dopĺňania, za

predpokladu využitia celého objemu nádrže.
Presná denná potreba vody a skutočná doba zabezpečenia núdzovej zásoby sa stanovia podľa konečného počtu a kategórie ustajnených zvierat, využiteľného objemu nádrže a prevádzkových podmienok chovu.

3 Vodovodná prípojka:

Zásobovanie objektu vodou bude zabezpečené napojením na existujúci areálový rozvod studenej vody na pozemku investora.
V mieste napojenia bude osadený hlavný uzatvárací ventil umožňujúci odstavenie nového rozvodu počas údržby alebo opravy.

Od bodu napojenia bude vedené nové vodovodné potrubie HDPE D32 do železobetónovej zásobnej nádrže s objemom 23,0 m^3, umiestnenej podľa výkresovej časti projektovej dokumentácie. Na prívode vody do zásobnej nádrže bude osadený plavákový ventil, ktorý zabezpečí automatické dopĺňanie vody a udržiavanie prevádzkovej hladiny. Po dosiahnutí nastavenej hladiny ventil uzavrie prívod vody, čím zabráni jej nekontrolovanému pretekaniu.

Pripojenie nádrže na existujúci rozvod musí byť zabezpečené proti spätnému nasatiu a spätnému prúdeniu vody do zásobovacej siete.
Kapacitu existujúceho zdroja vody a prívodného potrubia je potrebné preveriť z hľadiska požadovanej dennej spotreby a času dopĺňania zásobnej nádrže.
Existujúce areálové vodovodné rozvody mimo riešeného rozsahu projektovej dokumentácie zostávajú zachované.

4 Vonkajšia a vnútorná kanalizácia:

Nie je riešená.

5 Vodovodné rozvody:

Rozvody studenej vody sú navrhnuté z tlakových polyetylénových potrubí HDPE s vonkajšími priemermi D32, D40 a D63 mm.

Potrubie HDPE D32 zabezpečuje prívod vody z existujúceho rozvodu do zásobnej nádrže. Zo zásobnej nádrže bude vedené hlavné zásobovacie potrubie HDPE D63, ktorým bude voda privádzaná samospádom do rozdeľovacích vetiev v priestore kravína.
Na hlavný rozvod budú napojené jednotlivé distribučné vetvy HDPE D40, vedené pozdĺž napájacích miest na oboch stranách kravína. Z jednotlivých vetiev budú napojené žľabové napájadlá pre hovädzí dobytok.

V miestach rozdelenia potrubia budú osadené uzatváracie armatúry umožňujúce samostatné odstavenie príslušných vetiev rozvodu.

Zásobovanie napájadiel je navrhnuté gravitačným spôsobom, bez použitia obehového alebo tlakového čerpadla. Funkčnosť systému je závislá od výškového rozdielu medzi hladinou vody v zásobnej nádrži a jednotlivými odbernými miestami.

Pri realizácii je potrebné zabezpečiť dostatočný disponibilný tlak vody na najnepriaznivejšie umiestnenom napájadle. Výškové osadenie zásobnej nádrže a tlakové straty v rozvodoch musia zodpovedať požiadavkám použitých napájacích zariadení.
Rozvody je potrebné viesť a upevniť tak, aby boli chránené pred mechanickým poškodením hospodárskymi zvieratami a prevádzkovou technikou.

Potrubia vedené v priestoroch s rizikom poklesu teploty pod bod mrazu musia byť zabezpečené proti zamŕzaniu. Na exponovaných úsekoch sa navrhuje tepelná izolácia, prípadne doplnená elektrickým vykurovacím káblom s automatickou reguláciou.

Pred uvedením do prevádzky sa vykoná kontrola montáže, prepláchnutie potrubia a tlaková skúška podľa príslušných technických predpisov a podmienok výrobcu potrubného systému..

6 Technológia napájania hovädzieho dobytka:

Napájanie hovädzieho dobytka bude zabezpečené pomocou ôsmich žľabových ventilových napájadiel rozmiestnených pozdĺž oboch strán kravína podľa výkresovej dokumentácie.

Navrhované napájadlá sú celonerezového vyhotovenia a sú určené na napájanie hovädzieho dobytka v podmienkach voľného ustajnenia. Konštrukcia napájadiel zabezpečuje vysokú mechanickú odolnosť, hygienickú prevádzku a jednoduchú údržbu.

Napájadlá sú vybavené širokou ventilovou klapkou, ktorú zviera ovláda pri pití. Otvorením ventilu dochádza k prítoku čerstvej vody do napájacieho žľabu. Po uvoľnení klapky sa prívod vody automaticky uzavrie.

Menovitý maximálny prietok jedného napájadla podľa technického podkladu výrobku predstavuje 35 l/min. Použitý ventil je určený na prevádzku pri nízkom aj vyššom tlaku vody, pričom maximálny pracovný tlak je 5 bar.

Celkové teoretické prietokové množstvo pri súčasnom otvorení všetkých ôsmich napájadiel predstavuje:

$Q = 8 \times 35 = 280$ l/min = 4,67 l/s.

Uvedená hodnota predstavuje súčet maximálnych prietokov napájadiel, nie trvalý odber vody. Skutočný prietok bude závisieť od súčasnosti odberu, dispozičného tlaku a hydraulických vlastností rozvodu.

Napájadlá pracujú na samočistiacom princípe, pri ktorom prúdiaca voda a vhodný tvar žľabu obmedzujú usadzovanie zvyškov krmiva a nečistôt.

Z dôvodu zabezpečenia celoročnej prevádzky sa navrhuje elektrické vyhrievanie napájadiel. Technický podklad zariadenia umožňuje vyhrievanie žľabu s výkonom 80 W pri napätí 24 V, prípadne doplnkové vyhrievanie ventilu s výkonom 7 W pri napätí 24 V.

Elektrické vyhrievanie bude napájané prostredníctvom vhodne dimenzovaných transformátorov 230/24 V. Odporúča sa automatické ovládanie pomocou termostatu v závislosti od vonkajšej teploty.

Na zvýšenie spoľahlivosti zimnej prevádzky je potrebné zabezpečiť ochranu prívodných potrubí proti zamrznutiu, najmä v miestach napojenia jednotlivých napájadiel.

Elektrické pripojenie, istenie a regulácia vykurovacích prvkov budú koordinované s projektom elektroinštalácie.

Montážna výška, spôsob upevnenia a pripojenie napájadiel musia byť realizované podľa technických pokynov výrobcu s prihliadnutím na kategóriu ustajnených zvierat.

7 Dažďová kanalizácia:

Dažďová kanalizácia zabezpečuje zachytávanie a odvádzanie zrážkových vôd zo strešných plôch prestavovaného a pristavovaného kravína.

Strešná dažďová voda bude odvádzaná prostredníctvom strešných žľabov a zvislých dažďových zvodov D110, na ktoré budú osadené lapače strešných splavenín.

Jednotlivé zvody budú napojené na gravitačné kanalizačné potrubia PVC D125 a D160. Potrubia sú vedené pozdĺž objektu a postupne združujú jednotlivé prítoky dažďových vôd.

Dažďové vody budú odvedené do spoločnej zbernej šachty vybavenej filtrom pevných častíc. Filter zabezpečí zachytávanie mechanických nečistôt, najmä lístia, splavenín a ďalších nečistôt pochádzajúcich zo strešných plôch.

Zo zbernej šachty bude dažďová voda privádzaná do podzemnej akumulačnej nádrže s objemom 6,0 m³. Nádrž je navrhnutá z plastového materiálu s priemerom približne 2,05 m.

Akumulačná nádrž bude vybavená prívodným potrubím a bezpečnostným prepadom umiestneným na opačnej strane nádrže. Prepad zabezpečí odvádzanie nadbytočnej vody do následného vsakovacieho zariadenia po naplnení disponibilného objemu nádrže.

Nádrž bude osadená na pripravený podklad podľa technických podmienok výrobcu. Pri jej zabudovaní je potrebné zohľadniť charakter základovej pôdy, hladinu podzemnej vody, prípadné dopravné zaťaženie a požiadavky na zabezpečenie proti vztlaku.

Odvod dažďových vôd bude riešený samostatnou kanalizáciou, oddelenou od splaškových a technologických odpadových vôd..

8 Výpočet množstva dažďových vôd:

Pre predbežný hydrotechnický výpočet sa uvažuje s celkovou odvodňovanou pôdorysnou plochou strechy 1 500 m².

Výpočtové množstvo dažďových vôd sa stanoví zo vzťahu:

$$Q = A \times \psi \times i$$

kde:

A – odvodňovaná plocha strechy: 1 500 m²,

ψ – súčiniteľ odtoku zo strechy: 1,0,

i – predbežne uvažovaná intenzita dažďa: 0,030 l/(s.m²), zodpovedajúca 300 l/(s.ha).

Výpočtový prietok dažďových vôd:

$$Q = 1\,500 \times 1{,}0 \times 0{,}030$$

$$Q = 45{,}0 \text{ l/s}.$$

Uvedená hodnota predstavuje orientačný špičkový prietok pre predbežné posúdenie strešného odvodnenia. Návrhovú intenzitu je potrebné overiť podľa miestnych zrážkových údajov, požadovanej periodicity a doby trvania dažďa.

Pri rovnomernom rozdelení strešnej plochy na dve odvodňované strany objektu pripadá na každú stranu plocha približne 750 m², čo zodpovedá prietoku 22,5 l/s.

Pri celkovom počte 16 dažďových zvodov predstavuje priemerný výpočtový prietok jedným zvodom približne 2,81 l/s. Skutočné prietoky jednotlivých zvodov budú závisieť od rozdelenia strešnej plochy a geometrie strešných žľabov.

Pre orientačné stanovenie objemu zachytenej dažďovej vody sa uvažuje s modelovou zrážkovou udalosťou s úhrnom 20 mm.

$V = A \times h \times \psi$

$V = 1\ 500 \times 0{,}020 \times 1{,}0$

$V = 30{,}0\ m^3$.

Pri zrážke s úhrnom 20 mm teda vznikne zo strechy približne 30,0 m³ dažďovej vody.

Navrhovaná akumulačná nádrž s objemom 6,0 m³ zachytí bez priebežného odtoku objem zodpovedajúci približne 4 mm zrážok na celej strešnej ploche.

Po naplnení nádrže bude prebytočná dažďová voda odvádzaná do vsakovacieho zariadenia. Jeho schopnosť prijať a postupne odviesť vodu do podložia musí byť preukázaná samostatným vsakovacím a retenčným výpočtom po vyhotovení hydrogeologického posudku.

9 Vsakovacie zariadenie:

Likvidácia nadbytočných dažďových vôd bude zabezpečená vsakovaním do horninového prostredia na pozemku investora.

Na tento účel sa navrhuje vsakovacia šachta vytvorená z betónových skruží s priemerom D1000 mm a deklarovaným objemom približne 3,0 m³.

Vsakovacia šachta bude napojená na bezpečnostný prepad akumulačnej nádrže dažďovej vody s objemom 6,0 m³.

V spodnej časti vsakovacej šachty bude zhotovená filtračná vrstva zo vhodného priepustného materiálu. Konštrukcia môže byť doplnená perforovanými skružami umožňujúcimi vsakovanie vody cez dno a bočné steny do okolitého prostredia.

Na zachytávanie jemnejších mechanických nečistôt sa navrhuje filtračná vložka alebo filtračný vak, ktorý musí byť prístupný na pravidelnú kontrolu, čistenie a prípadnú výmenu.

Pred zaústením dažďových vôd do vsakovacieho zariadenia je potrebné zabezpečiť dostatočné mechanické predčistenie, aby nedochádzalo k postupnému zanášaniu a znižovaniu vsakovacej schopnosti okolitého podložia.

Kapacita vsakovacieho zariadenia závisí predovšetkým od koeficientu filtrácie zeminy, účinnej vsakovacej plochy, hladiny podzemnej vody a objemu privádzanej dažďovej vody.

Pred realizáciou je potrebné overiť miestne hydrogeologické pomery a vhodnosť navrhovaného spôsobu vsakovaní. Na základe zisteného koeficientu filtrácie sa vykoná kapacitné posúdenie vsakovacej šachty vrátane potrebného retenčného objemu a času vyprázdnenia.

Pri návrhu je potrebné zabezpečiť, aby vsakovaním nedochádzalo k podmáčaniu základových konštrukcií, ohrozovaniu susedných nehnuteľností ani k zhoršovaniu kvality podzemných vôd.

Pre prípad mimoriadne intenzívnych zrážok musí byť zabezpečené bezpečné riešenie prípadného preplnenia systému bez ohrozenia objektu kravína a okolitých stavieb.

Do vsakovacieho systému môžu byť privádzané iba vhodné dažďové vody zo strešných plôch. Nie je prípustné doň zaústiť vody znečistené maštaľným hnojom, močovkou, hnojovicou ani technologické odpadové vody z prevádzky kravína.

10 Montážne a prevádzkové požiadavky:

Montáž vodovodných a kanalizačných potrubí musí byť realizovaná podľa schválenej projektovej dokumentácie, príslušných technických noriem a montážnych pokynov výrobcov použitých materiálov.

Pred začatím zemných prác je potrebné vytýčiť existujúce podzemné inžinierske siete a zabezpečiť ich ochranu pred poškodením.

Potrubia uložené v zemi budú ukladané do pripraveného potrubného lôžka z vhodného materiálu. Po montáži a úspešnom vykonaní predpísaných skúšok sa zhotoví ochranný obsyp a následný zásyp ryhy s postupným hutnením podľa podmienok výrobcu potrubia.

Pri návrhu a realizácii je potrebné zohľadniť predovšetkým ustanovenia STN 73 6660, príslušných častí STN EN 806, STN EN 12056-3 a STN EN 1610.

Po dokončení vodovodných rozvodov bude vykonaná tlaková skúška, prepláchnutie a podľa požiadaviek na kvalitu vody aj dezinfekcia potrubia. O výsledku skúšok bude vyhotovený protokol.

Kanalizačné potrubia a šachty budú pred uvedením do prevádzky skontrolované a odskúšané z hľadiska tesnosti a správnej funkcie. Skúšky kanalizačných potrubí sa vykonajú podľa STN EN 1610.

Pred uvedením systému do prevádzky sa preverí činnosť plavákového ventilu zásobnej nádrže, funkčnosť uzatváracích armatúr, prietok vody v jednotlivých napájadlách a funkčnosť ich elektrického vyhrievania.

Počas prevádzky je potrebné pravidelne vykonávať kontrolu a čistenie napájacích zariadení, zásobnej nádrže vody, lapačov strešných splavenín, filtračných zariadení a zberných šácht dažďovej kanalizácie.

11 Výkaz materiálu:

Vodovod :

Potrubie HDPE D32	60 m
Potrubie HDPE D40	120 m
Potrubie HDPE D63	30 m
Hlavný uzatvárací ventil	1 ks
Guľový kohút GK32	4 ks
Plavákový ventil zásobnej nádrže	1 ks
Železobetónová zásobná nádrž 23 m³	1 komplet
Tvarovky, spojky, redukcie a odbočky HDPE	
Upevňovací a montážny materiál	
Tepelná izolácia vodovodných potrubí	
Elektrický vykurovací kábel s reguláciou	

Technológia :

Nerezové žľabové ventilové napájadlo, prietok do 35 l/min	8 ks
Elektrické vyhrievanie napájadla 24 V / 80 W	8 súprav
Pripojovací komplet napájadla na vodovod	8 súprav
Transformátor 230/24 V pre napájanie ohrevu	
Termostatická regulácia elektrického ohrevu	

Kanalizácia dažďová:

Dažďový zvod D110	16 ks
Lapač strešných splavenín D110	16 ks
Kanalizačné potrubie PVC D125	60 m
Kanalizačné potrubie PVC D160	120 m
Kanalizačné kolená, odbočky a spojky	
Zberná šachta dažďovej kanalizácie	1 ks
Filter pevných častíc do zbernej šachty	1 ks
Plastová akumulačná nádrž dažďovej vody 6,0 m³, D približne 2,05 m	1 ks
Bezpečnostný prepad akumulačnej nádrže	1 komplet
Vsakovacia šachta z betónových skruží D1000, V = 3,0 m³	1 komplet
Filtračná vrstva vsakovacej šachty	1 komplet
Filtračná vložka alebo vak vsakovacej šachty	1 ks
Poklop a príslušenstvo vsakovacej šachty	1 komplet