

**VAPRO - Ing. Viera SZABÓOVÁ**

IČO : 33 699 615, AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER regist.č. 1777\*A\*4-1, 1777\*A\* 5-1,2

M. Bela 4662/24, 921 01 Piešťany,

TEL.: 0905 / 264 761, E-mail: [vapro.projekty@gmail.com](mailto:vapro.projekty@gmail.com)

## **PROJEKT STAVBY**

pre stavebné povolenie a realizáciu

### **E.5 ZDRAVOTNOTECHNIKA**

STAVBA : **SO 01-SKLADOVÁ HALA KLASICKÝCH ÁUT  
SO 02-SKLADOVÁ PLOCHA S PRESTREŠENÍM**

MIESTO : **PIEŠŤANY,**

PARCELA Č. : **12021/1-9, k.ú. Piešťany**

INVESTOR : **LASON, s.r.o., Dunajská 15/A, Bratislava**

VYPRACOVAL : **ING. SZABÓOVÁ VIERA**

Piešťany, MÁJ 2018

Zväzok č. :

**VÝKAZ - VÝMER**

## ZOZNAM TECHNICKEJ DOKUMENTÁCIE

### TECHNICKÁ SPRÁVA

### VÝKAZ - VÝMER

### VÝKRESOVÁ ČASŤ

• Situácia - kanalizácia .....	01
• Pôdorys základov .....	02
• Pôdorys vodovod-kanalizácia .....	03
• Rezy vodovod-kanalizácia 1s,2s-V6,V8,V9 .....	04
• Rezy vodovod-kanalizácia 3s,4s,8s-V4,V5,V7,V12 .....	05
• Rezy vodovod-kanalizácia 5s,6s-V1,V2,V3 .....	06
• Rezy vodovod-kanalizácia 7s,Z2 - Z6 .....	07
• Rezy vodovod-kanalizácia 9s-V10,V11,V13-VZT .....	08
• Pozdĺžne profily – splašková kanalizácia .....	09
• Pozdĺžne profily – dažďová kanalizácia VD1 .....	10
• Pozdĺžne profily – dažďová kanalizácia VD2 .....	11
• Pozdĺžne profily – dažďová kanalizácia VD3 .....	12
• Pozdĺžne profily – dažďová kanalizácia VD4 .....	13
• Pozdĺžne profily – dažďová kanalizácia VD5 .....	14
• Výkaz kanalizačných šacht .....	15
• Výkaz ORL -odlučovač ropných látok .....	16
• Revízna kanalizačná šachta .....	17
• Spojná kanalizačná šachta .....	18
• Spádovisko .....	19
• Uloženie potrubia, kanalizácia .....	20

## VÝKAZ - VÝMER

**VAPRO - Ing. Viera SZABÓOVÁ**

IČO : 33 699 615, AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER regist.č. 1777\*A\*4-1, 1777\*A\* 5-1,2

M. Bela 4662/ 24, 921 01 Piešťany,

TEL.: 0905 / 264 761, E-mail: [vapro.projekty@gmail.com](mailto:vapro.projekty@gmail.com)

# **PROJEKT STAVBY**

pre stavebné povolenie a realizáciu

## **E.5 ZDRAVOTNOTECHNIKA TECHNICKÁ SPRÁVA**

STAVBA : **SO 01-SKLADOVÁ HALA KLASICKÝCH ÁUT  
SO 02-SKLADOVÁ PLOCHA S PRESTREŠENÍM**

MIESTO : **PIEŠŤANY**

PARCELA Č. : **12021/1-9, K.Ú. PIEŠŤANY**

INVESTOR : **LASON, S.R.O., DUNAJSKÁ 15/A, BRATISLAVA**

VYPRACOVAL : **ING. SZABÓOVÁ VIERA**

Piešťany, MÁJ 2018

Zväzok č. :

## A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Predmetom predkladanej projektovej dokumentácie je riešenie zdravotníckych inštalácií v navrhovanej SKLADOVEJ HALE klasických áut, odvod splaškových vôd do navrhovanej žumpy a riešenie dažďových vôd zo strešnej roviny a zo spevnených plôch.

Navrhovaná novostavba je jednopodlažná hala, ktorej priestory budú využívané ako skladové priestory pre klasické auta, dielne so socialným zázemím a prevádzku pre povrchové úpravy výrobkov náterovými látkami – striekacej kabíny s príručným skladovom farieb.

Objekt bude napojený na vonkajší rozvod studenej pitnej vody (nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie) z existujúcej studne. Odvod splaškových vôd z osadených zariadení predmetov bude zaústený do navrhovanej žumpy osadenej pri vstupe do areálu. Vnútorne vodovodné inštalácie riešia napojenie navrhovaných zariadení predmetov a osadených hydrantových hadicových navijákov na studenú pitnú vodu. NAVRHOVANÉ ROZVODY VODOVODU BUDÚ SPOLOČNÉ PRE ROZVODY ZDRAVOTECHNIKY AJ PRE ROZVODY VODY NA HASENIE POŽIAROV. Vnútorne kanalizačné inštalácie riešia odvod splaškových vôd od socialných zariadení a odvod kondenzátu od navrhovaných VZT jednotiek. Odvod dažďových vôd zo strešnej roviny a spevnených plôch bude riešený pomocou vsakovacieho systému na pozemku investora.

Projekt stavby pre stavebné povolenie bol spracovaný na základe týchto podkladov :

- Investičný zámer investora
- výkresovej dokumentácie stavebnej časti
- Hydrogeologický posudok

Projektová dokumentácia je vyhotovená ako podklad pre vydanie stavebného povolenia. Projekt bol vypracovaný na základe požiadaviek investora a v súlade s platnými normami a vyhláškami.

**±0,000 = 158,44 m n.m. ÚROVEŇ PODLAHY PRÍZEMIA NAVRHOVANEJ HALY**

sposob výstavby : dodávateľský

Predpokladané zahájenie výstavby : 09. 2018

Predpokladané ukončenie výstavby : 05. 2019

## B. VNÚTORNÝ ROZVOD PITNEJ VODY

Navrhovaný rozvod studenej pitnej vody DN50 bude vedený od miesta vstupu do haly medzi stĺpmi 9-10 v severnej časti v technickej miestnosti. Tu bude osadený hlavný uzáver budovy a jemný filter so spätným preplachom, max. prietok 21m<sup>3</sup>/hod. a s priamym napojením na kanalizáciu. Za filtrom bude rozvod vetvený tromi smermi, každá vetva bude opatrená uzatváracím ventilom.

1. - Vetva DN 32 východným smerom ku stúpačke V12, na tejto vetve bude osadený hydrantový naviják DN 25 a umývadla v dielni.

2. - Vetva DN 32 ako odbočka z vetvy č.1. Táto vetva bude vedená ku socialným zariadeniam a končí stúpacou vetvou V9. Bude zásobovať studenou pitnou vodou zariadenia WC, sprchy, umývadlá, dres, výlevku a hydrantový naviják DN 25.

3. - Vetva DN 32 bude smerovať popri severnej fasáde západným smerom ku hydrantovému navijáku DN 25 – stúpacia vetva V13. S ohľadom na to, že sa jedná o dlhé potrubné vedenie s minimálnym odberom bude v technickej miestnosti na tejto vetve osadený potrubný oddelovač BA 295-25 – zábrana proti spätnému toku, ako ochrana pitnej vody proti kontaminácii spôsobenej spätným prietokom, prepad bude napojený cez sifón priamo na kanalizáciu.

Príprava teplej vody pre socialne zariadenia bude centrálna v OKHE-160 /Dražice/ v elektrickom závesnom akumuláčnom ohrievači o objeme 152 litrov, ktorý bude umiestnený v umývarni. Pred vstupom pitnej vody do ohrievača je potrebné opatriť potrubie studenej vody poistným ventilom, spätným a uzatváracím ventilom a vypúšťacím ventilom. Potrubie teplej vody bude opatrené uzatváracím ventilom.

Príprava teplej vody v dielňach bude lokálne v elektrických prietokových ohrievačoch PTO 1733 /Dražice/ pre každé odberné miesto, bude umiestnený nad umyvadlami.

V objekte haly budú osadené vnútorné hydranty - 3 kusy hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s vnútornou svetlosťou 25mm, so skriňou na stenu s prietokom Q= 59l/min, pri tlaku 0,2MPa, osadené tak,

aby uzatváracia armatúra bola vo výške max. 1,3m nad podlahou. HZ bude umiestnená v hydrantovej skrini, ktorá bude osadená na pomocnú oceľovú konštrukciu. Pretože bude spoločný rozvod pitnej vody a vody na hasenie bude pripojovacie potrubie k hydrantovým zariadeniam z hlavného rozvodu prevedené formou slučky, aby bola zabezpečená ochrana rozvodu pitnej vody a prietok vody v celom úseku rozvodu vodovodu, pripojovacie potrubie pre hydrantové zariadenie nemá byť dlhšie ako 10 x DN. "Ak je rozvod naplnený vodou, ktorá trvalo neprúdi, vzniká nebezpečenstvo jej znehodnotenia z hygienického hľadiska".

Zdrojom vody bude podľa dostupných údajov studňa (v areáli), ktorá musí spĺňať z hľadiska prípojky do stavby ako aj čerpania výdatnosť min.  $2 \times 59 \text{ l/min} = 118 \text{ l/min}$  (resp. cca 2 l/s). Podľa čl. 5.8.1 STN 92 0400 pre napojenie daného hadicového navijaku v stavbe napr. na studňu ako zdroj vody nie je nutné zabezpečovať čerpaciu stanicu ani zálohovanie ele.energie (pravdepodobný čas od ohlásenia požiaru do začatia zásahu has.jednotkou je do 30 minút).

Hydranty budú umiestnené v sklade aut a v dielenských priestoroch. Prestup potrubia cez deliacu požiaru deliacu konštrukciu bude utesnený systémom Intumex. Potrubné rozvody a izolácie vodovodov v CHÚC (t.z. v samostatnom požiarom úseku resp. v jeho časti, ktorá je bez pož. rizika) musia byť vyhotovené z nehorľavých materiálov – triedy reakcie na oheň A1 alebo A2, s1, d0 - navrhuje sa takto vyhotoviť všetky potrubia rozvodov pre všetky hadic.zariadenia v stavbe.

Hlavný rozvod bude vedený na konzolách na severnej strane objektu vo výške 3,9m a zníženej časti 2,8m v podhlade. Z hlavného rozvodu budú vedené prípojky ku osadeným hydrantom a odbočky ku sociálnemu hygienickému bloku. Na každej odbočke bude osadený uzatvárací ventil. Z odbočiek bude vedený rozvod studenej vody ku jednotlivým sociálnym bunkám príslušného obchodného priestoru, každá bunka bude na prívodnom potrubí opatrená uzatváracím ventilom. Vnútorne rozvody vody budú vedené k odberovým miestam na konzolách a v murive. Na rozvode budú osadené uzatváracie armatúry umiestnené v nike s dvierkami.

Potrubný rozvod studenej pitnej vody ku hydrantovým navijákam bude prevedený z oceľových rúr závitových pozinkovaných 11353.1, ťažká rada, trieda pozinkovania A. Bude vedený voľne na konzolách v časti haly 3,9m a v časti vsavku na kote 2,8m.

Potrubný rozvod studenej pitnej vody a teplej vody v časti sociálneho zázemia bude prevedený z plastlinikového potrubia. Rozvod bude vedený v priečkách a v priestore podhladu.

Potrubie bude opatrené izolovanými izolačnými hadicami, studená voda hr.-10mm, teplá voda hr. 25mm.

Zariaďovacie navrhnuté predmety sú bežne vyrábané. Zmiešavacie batérie budú stojankové pákové. Všetky zariaďovacie predmety a ich vyústky pre stojánkové zmiešavacie batérie budú napojené na vodovodné potrubie pomocou rohových ventilov.

Po skončení montáže vodovodného potrubia treba previesť skúšky tesnosti, prepláchnutie potrubia a dezinfekciu vody. Tlakové skúšky vodovodného potrubia budú prevedené v zmysle STN 92 0801. Min. hĺbka krytia potrubia mimo objekt 900mm.

### **Potreba požiarnej vody**

V súlade s vyhláškou MV SR č.699/2004 o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov a v zmysle tabuľky č.2 STN 92 0400 (odber Q pre  $v=1,5 \text{ m/s}$ ) je potreba požiarnej vody pre stavbu určená na **Q = 12 l/s.**

#### **VÝPOČTOVÝ PRIETOK V POTRUBÍ -požiarnej vody**

Výtokové armatúry	počet	q	φ - súčiniteľ	φ*q*n
	n	(l/s)	súčasnosti	(l/s)
Hadicový naviják DN 25	3	1,00	-	<b>3,00</b>
Výpočtový prietok				<b>3 l/s</b>

**Súčasnosť min. 2 ks hadicový navijáka = t.j. min. 2 l/s**

Dimenzovanie svetlosti POTRUBIA : 3 0,0030 m<sup>3</sup>/sek = / l/s

**d =** 0,04 m

v = 2,00

**44 mm**

## BILANCIA POTREBY VODY PODĽA Vyhlášky MŽP SR č. 648/2006 Z.z.

Počet zamestnancov : **3 - jednosmenná prevádzka**

4. Špecifická potreba vody v priemysle - špinavá prevádzka :

4.1 - na priamu potrebu - 4.1.1 na pitie  $Q_p = 5,00$  l/zamest/deň

4.2 - na nepriamu potrebu - 4.2.2 umývanie, sprcha  $q_{um} = 120,00$  l/zamest/deň

Špecifická potreba vody celkom  $q = q_p + q_{um}$   **$q = 125$  l/smena**

Priemerná denná potreba vody =  $Q_p = n \cdot q$   $Q_p = 375,00$  l/deň

Maximálna denná potreba vody :  $Q_m = 487,50$  l/deň

$Q_m = Q_p \cdot k_d$   $k_d = 1,30$

Maximálna hodinová potreba vody priemysel :  $Q_h = 184,39$  l/hod

$Q_h = 1/8 \cdot n \cdot q_p \cdot k_d \cdot k_h + 0,5 \cdot n$   $k_h = 1,80$

Ročná potreba vody :  $Q_r = 137,25$  m<sup>3</sup>/rok

### **VÝPOČTOVÝ PRIETOK V POTRUBÍ - budovy s prevažne hromadným a nárazovým odberom**

Výtokové armatúry	počet n	q (l/s)	$\varphi$ - súčiniteľ súčasnosti	$\varphi \cdot q \cdot n$ (l/s)
mieš. batéria umyvadlová	6	0,20	0,80	0,96
mieš. batéria sprchová	2	0,20	1,00	0,40
mieš. batéria drezová	1	0,20	0,80	0,16
výlevka	1	0,20	0,80	0,16
WC nádržkový splachovač	1	0,10	0,30	0,03
spolu				<b>1,71</b>

Výpočtový prietok  $Q_d = \sum \varphi \cdot q \cdot n$   **$Q_d = 1,71$  l/sek**  
6,16 m<sup>3</sup>/hod

Dimenzovanie svetlosti POTRUBIA :  **$d = 0,04$  m**  
**38 mm**  
 $v = 1,50$

## **C. VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA**

Navrhovaná vnútorná kanalizácia rieši odvod biologicky znečistených splaškových vôd od zariadení predmetov a odvod kondenzátu z VZT jednotiek.

Jednotlivé zariadenie predmetu budú napojené cez zápachovú uzávierku pripojovacím potrubím na systém kanalizácie. Pripojovacie potrubie bude prevedené z kanalizačných trubiek HT a bude vedené min. spádom 3% v drážkach v stene alebo v podlahe do zvislého odpadného potrubia.

Ležaté zvodové potrubie bude uložené pod podlahou 1.NP a bude zvedené samospádom 3% spáde do navrhovanej žumpy. Ležaté rozvody budú odvetrané osadením vetracích hlavíc na stúpacích vetvách, a to nad strešnú rovinu.

Odpadné potrubia je potrebné opatriť 1m nad podlahou čistiacim kusom, ktorý bude prístupný cez dvierka 150/300mm. Odpadné potrubie bude ukončené vetracími hlavcami alebo privzdušňovacími ventilmi. Zvislé odpadné potrubie bude zaústené pomocou prechodových kolien do hlavného ležatého zvodového potrubia, ktoré bude vedené 3% spádom pod podlahou prízemnia

Pripojovacie potrubia od umývadiel, sprch, WC, dresu, budú zaústené do odpadného potrubia. Pre zaústenie kondenzátu od VZT jednotiek budú osadené v stenách podomietkové zápachové uzávierky HL 138-K, ktoré budú zaústené do odpadného potrubia.

Splaškové vody od umývadiel umiestnených v dielenských priestoroch, stupačky 7s,8s, 9s môžu byť zaolejované, a preto bude tento zvod 7s-7's zaústený do žumpy cez odlučovač ropných látok ORL 1, ktorý

bude osadený na vonkajšom potrubnom rozvode kanalizácie. Do tohto zvodu budú taktiež zaústené vody z líniových žlabov osadených v priestore priemyselných brán.

Potrubie vedené v základoch je navrhnuté z PVC -U kanalizačných hrdlových rúr. Ostatné potrubie vedené voľne bude z PVC odpadných hrdlových rúr. Jednotlivé zariadenia budú napojené cez pripojovacie PVC potrubie.

Potrubie vedené v zemi sa položí na 10 cm pieskové lôžko a po prevedení skúšky tesnosti kanalizácie sa obsype pieskom do výšky 30 cm nad vrchol potrubia. Min. hĺbka krytia potrubia mimo objekt 900mm.

Navrhované pripojovacie potrubia budú vedené v stene, ktoré treba chrániť izolačnými hadicami v celej dĺžke a stúpačky ukotviť objímkami v celej dĺžke a stúpačky ukotviť objímkami.

Dažďové vody zo strešnej roviny budú cez filtračno usadzovacie šachty do vsakovacieho zariadenia.

Po skončení montáže kanalizačného potrubia treba pre viesť skúšku tesnosti vodou a plynom.

## **VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠKOVÝCH VÔD podľa STN EN 12056-2 $Q_{ww}$**

Výtokové armatúry	počet	DU	DU*n
	n	(l/s)	(l/s)
mieš. batéria umyvadlová	6	0,50	3,00
mieš. batéria sprchová	2	0,80	1,60
mieš. batéria drezová, výlevka	2	0,80	1,60
podlahová vpusť DN50	1	0,80	0,80
WC nádržkový splachovač	1	2,00	2,00
podlahová vpusť DN70	0	1,50	0,00
spolu		$\Sigma DU =$	<b>9,00</b>

K - súčiniteľ odtoku

**0,50**

**Výpočtový prietok**

$$Q_{ww} = K \sqrt{\Sigma DU}$$

**$Q_{ww} =$**

**1,50 l/sek**

## **VÝPOČET OBJEMU ŽUMPY**

počet pripojených osôb = Hala + Administratívna budova	n =	6
špecifická potreba vody	q =	100,000 liter/osoba.deň
interval vyberania	t =	21 dni
koeficient	K =	0,001
<b>ÚŽITOČNÝ OBJEM ŽUMPY</b>	<b><math>V = K * n * q * t</math></b>	<b><math>V =</math> <u>12,60 m<sup>3</sup></u></b>

## **D. AREÁLOVÝ ROZVOD SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE**

Rieši odvod splaškových vôd z objektu Skladovej haly a ich zaústenie do navrhovanej žumpy. Z objektu budú vedené dve vetvy kanalizačného potrubia, ktoré budú spojené cez sútokovú šachtu SŠ1.

Hlavná vetva A DN-125 bude trasovaná od umývadiel a líniových odtokových žlabov pri bránach, ktoré budú umiestnené v priestoroch dielni, a preto tieto vody môžu byť zaolejované a budú upravované v odlučovači ropných látok ORL1. Za odlučovačom bude osadená spojná šachta, ktorá bude slúžiť aj ako kontrolná šachta.

Vetva B DN160 bude vedená od zariadení predmetov osadených v priestoroch sociálneho zázemia, budú to len biologicky znečistené splaškové vody. Vetva bude lomená pomocou 2x kolien 30°.

Na hlavnej trase vetvy A bude osadená šachta – spádovisko, a to v mieste napojenia existujúcej splaškovej kanalizácie z existujúcej administratívnej budovy Vetvy C. Existujúca splašková kanalizácia z tohto objektu je v súčasnosti ukončená existujúcou kanalizačnou šachtou. Z tejto šachty bude vedené predĺženie prípojky DN 125, a pretože je veľké výškové prevýšenie napojenie bude prevedené bočný spádoviskom. Ak

sa v prípade realizácie preukáže, že výškové prevýšenie je menšie, tak aby sklon pripojovaného potrubia bol max. 10%, môže byť použitá spojná šachta.

Hlavná vetva A bude cez kontrolnú šachtu zaústená do navrhovanej prefabrikovanej žumpy o objeme 12m<sup>3</sup>.

Vstupné kontrolné šachty „BETONIC“ budú prefabrikované betónová  $\Phi$  1000mm, hrúbka steny 90mm. Betón je odolný proti pôsobeniu vody a chemických rozmrazovacích látok v zmysle STN 731326, dielce sú nepriepustné podľa STN 72 3155. Šachty budú zakryté šachtovým poklopom BEGU-B-K-D400.

Potrubie navrhovaných kanalizačných rúr PVC-U dimenzie DN125, DN 160 bude uložené v 1,5% spáde. Tesnenie zaisťuje vysoko elastický jazýčkový krúžok. Uloženie potrubia bude typové, v miestach, kde je nadložie menšie ako 1 m bude potrubie izolované hadicami Mirenol a obsypané suchým vystuženým betónom

### **ORL1 - Odlučovač ropných látok - železobetónový odlučovač ropných látok od firmy ACO.**

*Parametre odlučovača:*

- typ: **ACO Oleopator C-FST – NS 3/300** (626368, 626328)
- kvalita vyčistenej vody je do 0,1 mg/l NEL
- zaradenie ORL podľa normy STN EN 858: trieda I.
- prietok odlučovačom 3 l/s
- vtoková trubka - DN 100, odtoková trubka - DN 100
- materiál odlučovača – železobetónové teleso, počet nádrží – 1ks
- garnitúra (vnútorné vybavenie odlučovača) je plastové z polyetylénu
- typ filtračnej vložky – koalescenčná
- maximálny objem odlúčených ropných látok: 163 l
- objem integrovanej kalovej nádrže: 300 l
- vonkajší rozmer nádrže odlučovača – 1240 mm
- trieda zaťaženia poklopu D 400 kN
- Typ poklopu: liatinový BEGU
- priemer vstupného otvoru v stropnej doske ORL – 1x 600 (626850)
- hmotnosť najťažšieho dielu ORL: 1501 kg
- celková hmotnosť ORL: 2216 kg

*Komponenty odlučovača:*

- **Integrovaná kalová nádrž** – zachytáva kal a splývajúce ropné látky. Pevné znečisťujúce látky gravitačne sedimentujú na dne nádrže. Na princípe využitia rozdielných špecifických hmotností kvapalín prichádza už v kalovej nádrži k odlúčeniu ľahkých minerálnych kvapalín a usaditeľných častíc. Koagulačná bariéra slúži ako ukludňujúca bariéra proti rozvíreniu už usadených častíc odlučovača. Objem kalovej nádrže je stanovený v zmysle STN EN 858 ako 100 násobok nominálneho prietoku ORL.
- **Koalescenčná vložka** – odlučuje jemné voľné ropné látky. Z kalovej nádrže preteká voda do odlučovacieho priestoru cez koalescenčnú vložku umiestnenú na deliacej stene. V póroch vložky dochádza k zhlukovaniu najjemnejších olejových častíc a k zachytávaniu jemných kalových nečistôt. Olejové kvapky vyplávajú na hladinu, kde časom vytvoria olejovú vrstvu.

Samočinný bezpečnostný plavákový uzáver – je vedený v ochrannej rúre vo vnútri valcovitého filtra. Jeho úlohou je zabrániť pretečeniu už odlúčeného oleja do kanála, keď sa vytvorí maximálna prípustná vrstva pre konkrétny typ lapača.

**Žumpa** bude nepriepustná prefabrikovaná betónová ZIPPA. Pôdorysné vnútorné rozmery žumpy 2,5m x 3,5m x 1,95m, užitočný objem 15,0 m<sup>3</sup>.

### **SKÚŠKA VODOTESNOTI.**

Po vytvorení kanalizácie treba previesť skúšku vodotesnosti v zmysle STN 73 6716. Šachty je možné skúšať spolu s potrubím. Skúšku je potrebné vykonať pred obsypom potrubia

**ZEMNÉ PRÁCE VONKAJŠIA KANALIZÁCIA** - Kanalizačné potrubie z PVC-U rúr navrhujem uložiť do ryhy, paženej príloženým pažením. Domová časť kanalizačnej prípojky bude z hladkých rúr PVC DN 150,



uložených typovo do 120mm pieskového lôžka hrúbky 120mm, v spáde. Obsyp potrubia a zásyp ryhy navrhujem štrkopieskom. Uloženie PVC rúr hrdlových je typové. Križovanie kanalizačných potrubí s existujúcimi aj projektovanými inžinierskymi sieťami vyhovuje STN 73 60 05.

**UPOZORNENIE** - Pred začatím zemných práce je potrebné, aby investor zabezpečil vytyčenie všetkých jestvujúcich podzemných vedení a prípojok priamo na stavbe, o čom urobí záznam do stavebného denníka. Výkopy v blízkosti vyznačených sietí treba robiť ručne.

Projekt pre stavebné povolenie bol vypracovaný v zmysle platných predpisov a noriem :

- Zákon 364/2004 o vodách a zmene zákona...(vodný zákon)

- Vyhláška MŽP SR č. 556/2002 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona.

- NARIADENIE VLÁDY SR 296/2005, KTORÝM SA USTANOVUJÚ POŽIADAVKY NA KVALITU A KVALITATÍVNE CIELE POVRCHOVÝCH VÔD A LIMITNÉ HODNOTY UKAZOVATEĽOV ZNEČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD A OSOBITNÝCH VÔD

## **E. AREÁLOVÝ ROZVOD DAŽĎOVEJ KANALIZÁCIE**

Dažďová kanalizácia rieši odvod zrážkových vôd zo strešnej roviny a z povrchu nezastrešených spevnených plôch a parkoviska osobných automobilov v areáli spoločnosti. Dažďové vody zo strešnej roviny haly spevnených plôch budú riešené formou vsakovania do podlažia.

Dažďové odpadné potrubia zo strechy budú opatrené lapačmi strešných splavenín a následne budú zaústené vonkajším kanalizačným potrubím DN200 do vsakovacieho systému.

Odvod dažďových vôd zo spevnených plôch bude riešený osadením líniového žľabu Monoblock PD fy ACO, ktorý bude osadený v ploche B po celej dĺžke a uličnej vpuste, do ktorej budú zvedené dažďové vody z plochy D. Uličná vpusť a bude osadená v najnižšom mieste a vpusť z líniového žľabu budú napojené na navrhovaný kanalizačný vsakovací systém.

**Vypúšťanie vôd a nároky na čistenie.** Voda zo strechy je čistá. Usadeniny a hrubé nečistoty budú zachytávané v lapačoch strešných splavenín.

Dažďové vody, ktoré spadnú na povrch nezastrešených plôch budú gravitačne odvedené do navrhovanej dažďovej uličnej vpuste a vpuste líniového žľabu, ktoré eliminujú hrubé znečistenie. Výstupné potrubie od vpustí bude priamo napojené do navrhovaného odlučovača ropných látok a vyčistená voda z ORL bude výstupným potrubím DN150 zaústená do navrhovanej rohovej kontrolnej šachty Š1. Kinetu šachty treba upraviť pre účely odberu vzoriek.

Ako ORL bol navrhnutý železobetónový odlučovač ropných látok od firmy **ACO- Oleopator C-FST – NS 10/1000**

### **TECHNICKÉ PARAMETRE ORL :**

- typ: ACO Oleopator C-FST – NS 10/1000 (626332)
- kvalita vyčistenej vody je do 0,1 mg/l NEL
- zaradenie ORL podľa normy STN EN 858: trieda I.
- prietok odlučovačom 10 l/s
- vtoková trubka - DN 150, odtoková trubka - DN 150
- materiál odlučovača – železobetónové teleso, počet nádrží – 1ks
- garnitúra (vnútorné vybavenie odlučovača) je plastové z polyetylénu
- typ filtračnej vložky – koalescenčná
- maximálny objem odlúčených ropných látok: 273 l
- objem integrovanej kalovej nádrže: 1000 l
- vonkajší rozmer nádrže odlučovača – 1500 mm
- trieda zaťaženia poklopu D 400 kN
- Typ poklopu: liatinový BEGU
- priemer vstupného otvoru v stropnej doske ORL – 1x 800 mm+ redukcia na 1x 600 (626852)
- hmotnosť najťažšieho dielu ORL: 2485 kg
- celková hmotnosť ORL: 3610 kg

*Komponenty odlučovača:*

- Integrovaná kalová nádrž – zachytáva kal a splývajúce ropné látky. Pevné znečisťujúce látky gravitačne sedimentujú na dne nádrže. Na princípe využitia rozdielných špecifických hmotností kvapalín prichádza už v kalojeme k odlúčeniu ľahkých minerálnych kvapalín a usaditeľných častíc. Koagulačná bariéra slúži ako ukludňujúca bariéra proti rozvíreniu už usadených častíc odlučovača. Objem kalovej nádrže je stanovený v zmysle STN EN 858 ako 100 násobok nominálneho prietoku ORL.
- Koalescenčná vložka – odlučuje jemné voľné ropné látky. Z kalojemu preteká voda do odlučovacieho priestoru cez koalescenčnú vložku umiestnenú na deliacej stene. V póroch vložky dochádza k zhukovaniu najjemnejších olejových častíc a k zachytávaniu jemných kalových nečistôt. Olejové kvapky vyplávajú na hladinu, kde časom vytvoria olejovú vrstvu.

Samočinný bezpečnostný plavákový uzáver – je vedený v ochrannej rúre vo vnútri valcovitého filtra. Jeho úlohou je zabrániť pretečeniu už odlúčeného oleja do kanála, keď sa vytvorí maximálna prípustná vrstva pre konkrétny typ lapača.

#### **TRASOVANIE DAŽDOVEJ KANALIZÁCIE**

Dažďové vody zo strechy haly budú odvedené gravitačnými odpadmi, ktoré budú vedené po fasáde. Dažďová kanalizácia bude napojená v úrovni terénu lapačmi strešných splavenín HL600-DN125,150. Prípojky od týchto odpadov budú pokračovať hlavnými trasami vedenými popri objekte cez usadzovacie plastové šachty Ekodren DN400 priamo do vsakovacieho objektu. Plocha strechy bude delená na štyri hlavné vetvy, a to VD1 až VD4. Pri vetvách VD1, VD4 bude trasovanie cez spojnú plastovú šachtu DN400 a následne cez filtračno – sedimentačnú šachtu zaústené priamo do vsakovacieho systému. Vetvy VD2,VD3 budú trasované priamo cez filtračno – sedimentačnú šachtu do vsakovacieho systému. Na jednotlivé hlavné vetvy budú napojené cez odbočovacie koleno jednotlivé prípojky od dažďových odpadov.

Spevnené plochy B a D budú odvedené cez vpuste vetvou VD5 do vsakovacieho objektu. Pretože tieto odpadné dažďové vody môžu byť kontaminované ropnými látkami budú trasované cez spojnú plastovú šachtu DN400 do odlučovača ropných látok ORL2 a následne vyčistené vody budú cez plastovú kontrolnú rohovú šachtu odvedené do vsakovacieho systému.

Na odvod dažďovej vody bude použité potrubie PVC rúr korungovaných priemeru DN 200, s tuhosťou min SN 8. Tesnenie zaisťuje vysoko elastický jazýčkový krúžok, tesnenie krúžky olejo-odolné NBR. Uloženie potrubia bude typové, Potrubie bude uložené v spáde 0,5%, a 1%.

Potrubie bude ukladané na pieskovom lôžko s pieskovým obsypom. Kanalizácia bude prevedená v ryhách, ktoré budú do hĺbky cca 1,0m nad 1m budú zapažené. Obsyp potrubia bude prevedený 300mm nad kanalizačnou rúrou pieskom alebo štrkopieskom 0-8mm, oblé zrná a bude ručne zhutnené po vrstvách. V miestach, kde je nadložie menšie ako 1 m bude potrubie izolovane hadicami Miremol a obsypané suchým vystuženým betónom. Pri ukladaní potrubia a pri zásypoch je potrebné, aby rúry neprišli do kontaktu s veľkými kameňmi.

Prevedenie kanalizácie musí byť v súlade s STN EN 752-1-7, STN EN 1610, STN 75 6101, STN EN 476, STN EN 12056-4,5,6.

**ŠACHTY** - Samotné plastové šachty budú uložené na betónovú dosku hr. 100mm, C 15/20, ktorá bude umiestnená na štrkopieskovom podsype hr. 100mm. V závislosti na hladine podzemnej vody behom realizácie, /ak sa objaví vo výkopoch/ bude potrebné šachty zaistiť obetovaním. Na Filtračno sedimentačné šachty bude osadená mreža ako havarijný prepád vsakovacieho systému. Ostatné šachty budú opatrené poklopom. Sedimentačné šachty je potrebné pravidelne kontrolovať a čistiť. Filtračno sedimentačné šachty FŠ400 bude firmy Ekodren. Spojné a rohové šachty budú polypropylénové fy PIPELIFE DN 400.

#### **INFILTRÁCIA DAŽDOVEJ VODY - GEOLOGICKÉ PODMIENKY**

Na základe IG prieskumu bolo miestne podložie určené ako veľmi málo priepustné. Koeficienty vsakovania boli určené štatisticky z odobratých vzoriek nasledovne:

- Íl  $10^{-8}$  až  $10^{-9}$
- Íl piesčitý  $10^{-7}$  až  $10^{-8}$
- Štrk zaílovaný  $10^{-5}$  až  $10^{-6}$  v závislosti od obsahu ílovej zložky
- Štrk  $10^{-4}$  až  $10^{-3}$  v závislosti od obsahu piesku

Hladina spodnej vody bola určená na 2,8-3,00m pod terénom.

Z dôvodu malej priepustnosti podložja sú vsakovacie jamy navrhované s dostatočným objemom na zachytenie zrážkových vôd, ktoré budú následne pomaly vsakované a odpúšťané do podzemných vôd pomocou navrhovaných vrtov siahajúcich do priepustnejších vrstiev podložja.

Zariadenie je navrhované ako plytká podzemná vsakovacia jama. Retenčný objem zabezpečujú plastové bloky, napr. AZURA, EKODREN atď. Alternatívne je navrhované použitie plast. Potravinárskych paliet so zvýšenou nosnosťou. V takom prípade je plocha nad vsakovacím zariadením navrhovaná ako NEPOJAZDNÁ je potrebné vsakovacie zariadenie na povrchu ohraničiť parkovým obrubníkom, alebo krovinami. Nad samotným zariadením zhotoviť zásyp ca.80 cm zeminy. Plastové prvky zariadenia je nutné obaliť geotextíliou s min. presahmi 50 cm. Zariadenie vzhľadom na jeho charakter musí mať vybudované odvetrávanie-slúžiace aj ako bezpečnostný priepust z potrubia DN110 s vetracou hlavicom.

Podklad pod retenčné zariadenie je nutné nachystať ako zhutnené štrkové lôžko o hrúbke min. 10cm. Materiál lôžka a obsypu zvoliť tak, aby nepoškodil ochrannú geotextíliu slúžiacu na zabránenie vnikania pôdnych častíc do zariadenia.

Dno zariadenia nesmie byť nižšie ako 1,5m nad hladinou spodnej vody.

SÚČASŤOU ZARIADENIA BUDÚ AJ VRTY DO PRIEPUSTNEJŠEJ ŠTRKOVEJ VRSTVY PODLOŽIA, KTORÁ SA PODĽA IG PRIESKUMU NACHÁDZA V HĽBKE PRIBL. 5,5 AŽ 6,0 M POD POVRCHOM. VRT JE ODPORÚČANÉ ZHOTIVIŤ CCA O 1M HLBŠIE AKO BOLA URČENÁ HORNÁ ÚROVEŇ PRIEPUSTNEJ VRSTVY. STENY VRTU SÚ ODPORÚČANÉ PERFOROVANÉ A DNO OPATRENÉ PERFOROVANÝM VEKOM.

### **VÝPOČTOVÝ PRIETOK DAŽĎOVÝCH VÔD podľa STN EN 12056-2 Q<sub>R</sub>**

#### **1 DAŽĎOVÉ VODY zo strechy - HALA**

r - výdatnosť dažda (l/sm <sup>2</sup> )	0,025
Ψ - súčiniteľ odtoku	0,9
A- plocha striech (m <sup>2</sup> )	1597

Objekt	reduk.plocha (m <sup>2</sup> )	Q <sub>r</sub> ( l/s)
Hala	1437,3	Q <sub>r1</sub> = 35,9325

$$Q_{rs} = \sum r \cdot \Psi \cdot A$$

$$Q_r = \mathbf{35,93} \quad \mathbf{l/s}$$

#### **2 DAŽĎOVÉ VODY zo spevnenej plochy B**

r - výdatnosť dažda (l/sm <sup>2</sup> )	0,0192
Ψ - súčiniteľ odtoku	<b>0,7</b>
A- plocha (m <sup>2</sup> )	500

$$Q_{rp} = r \cdot \Psi \cdot A$$

$$Q_r = \mathbf{6,72} \quad \mathbf{l/s}$$

$$24,19 \text{ m}^3/\text{hod}$$

#### **DAŽĎOVÉ VODY zo spevnenej plochy D**

r - výdatnosť dažda (l/sm <sup>2</sup> )	0,0192
Ψ - súčiniteľ odtoku	<b>0,7</b>
A- plocha (m <sup>2</sup> )	201

$$Q_{rp} = r \cdot \Psi \cdot A$$

$$Q_r = \mathbf{2,70} \quad \mathbf{l/s}$$

$$9,73 \text{ m}^3/\text{hod}$$

DAŽĎOVÉ VODY SPEVNENE PLOCHY spolu

$\Sigma Q_r = 17,89$  l/s

3 DAŽĎOVÉ VODY spolu  $Q_r = Q_{rs} + Q_{rp}$

**SPOLU  $Q_r = 56,11$  l/s**

## F. ZEMNÉ PRÁCE

Výkopové práce sa budú vykonávať strojne, mimo úsekov križovania s podzemnými vedeniami, kde je potrebné výkop robiť ručne. Paženie rýh je navrhnuté ako príložné v celom rozsahu. Zvislé steny výkopu musia byť zaistené proti nebezpečeniu pádu a zosunutia príložným pažením, a to od hĺbky 1,3m bezpodmienečne, pri výkopoch do hĺbky 1,3m podľa potreby. Okraje výkopov nesmú byť zaťažované výkopkom alebo okolitou prevádzkou, je potrebné nechať min. 500mm voľný pás so zaistením pred prípadným pádom uvoľnenej zeminy. Šírka výkopu musí byť min. 1000mm

Zemné práce VODOVOD budú realizované v zemine tr. 3 nad hladinou podzemnej vody. Jestvujúce inžinierske siete budú obnažené ručne. Ryha nad 1 m hĺbky bude istená príložným pažením. Vodovodné potrubie bude uložené do 100 mm hrubého pieskového lôžka. Obsyp potrubia bude realizovaný pieskom s max. zrnitosťou 20mm 300mm nad vrchol potrubia. Zásyp ryhy bude mimo komunikácie realizovaný len triedeným ekologicky nezávadným výkopovým materiálom, bez veľkých kameňov, odpadového materiálu, kovových a ostrých predmetov a staveniskového odpadu. Pod komunikáciami bude realizovaný štrkopieskom. Zásyp ryhy bude zhutnený po vrstvách hr. 150 mm vrstvách na hodnotu uľahlej zeminy. Na celej trase vetvy bude umiestnený vyhľadávací kábel CY 4 mm<sup>2</sup>, ktorý bol na ulici vyvedený v samostatnom poklope a výstražná fólia s označením Vodovod. .

Počas otvorených stavebných jám a rýh tieto nesmú byť zneužívané na nelegálnu likvidáciu tuhých a tekutých odpadov. Pod obnažený úsek plynovodu a vodovodu bude vytvorené pieskové lôžko hr. 10 cm. Jestvujúci vodovod bude obsypaný kremičitým pieskom 30 cm nad vrchol potrubia.

Všetky obnažené inžinierske siete budú zaistené proti posunu vo vzdialenosti 2,5 m. Vyťažená zemina z výkopov bude použitá v areáli.

**Pred zahájením zemných prác je zhotoviteľ povinný vytýčiť všetky jestvujúce inžinierske siete v predmetnom území. Pri práci v blízkosti týchto vedení treba dodržať zvýšenú bezpečnosť pri práci a zemné práce vykonávať ručne. Ostatné zemné práce sa môžu vykonať malým mechanizmom.**

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		1,0m	0,6m
Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	

## G. SKÚŠKA VODOTESNOSTI

Po uložení potrubia, jeho spojení je potrebné previesť tlakové skúšky.

Vodovodné potrubie bude podrobené tlakovej skúške podľa STN EN 805 nasledovne:

- Úsek potrubia sa naplní vodou a pozvoľne sa natlakuje na skúšobný pretlak.
- Potrubie sa natlakuje na tlak 1,3 pracovného tlaku. Sleduje sa pokles za 15 min.

**Skúška vyhovuje, ak pokles tlaku neklesne viac ako o 0,02 MPa.**

Tlakové skúšky vodovodných sietí sa urobia podľa STN 73 5911 a súčasne sa urobí dezinfekcia potrubia chlóróm. Po úspešnej tlakovej skúške a prepláchnutí potrubia, sa potrubie napustí a odoberú sa vzorky vody. Ak vzorky zodpovedajú STN 75 7111 a STN 83 0615 vodovodné potrubie sa dá do prevádzky. Z tlakových skúšok sa urobí záznam.

Po úspešnej tlakovej skúške, geodetickom zameraní sa môže urobiť zhutnený obsyp a zásyp ryhy.

Konštrukcie alebo objekty, ktoré budú následne zakryté, sa odsúhlasujú alebo preberajú pred ich zasypaním. Vodotesné izolácie vonkajších stien a stropov šachiet sa preberajú pred zásypom, izolácie vnútorných stien až v rámci dielčieho preberania. Upravený povrch terénu sa preberá v rámci objektu, do ktorého je v projektovej dokumentácii zahrnutý.

Objekty alebo ich časti, ktoré budú uvedené do prevádzky v priebehu stavby, sa preberajú v skorších, dopredu stanovených termínoch. Zhotoviteľ je povinný odovzdať okrem zakreslených zmien, ku ktorým došlo oproti projektovej dokumentácii stavby, aj dokumentáciu dodaných technologických súborov a predpisy o ich prevádzke a údržbe.

Zameranie odovzdá zhotoviteľ stavebnému dozoru. Stavebný dozor vykonáva svoje overovacie kontrolné skúšky podľa vlastného systému kontroly kvality, prípadne pri pochybnostiach o správnosti vykonávaných prác, či pochybnosti o výsledkoch skúšok zhotoviteľa.

Preplachnutie a dezinfekcia bude prevedené pred kolaudáciou alebo predaním do užívania.

## **H. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE**

- Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :
- Zaisťovať steny výkopov proti zosunutiu pažením
- V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezaťažovať povrch stavebnou prevádzkou
- V prípade, že sa v stene výkopu objavia veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu
- Pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dlhotrvajúcich dažďoch
- Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov
- Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolánym osobám. Po ukončení smeny musí byť stavenisko ohradené a za zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom.
- Stavebno-montážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-technickými predpismi.
- Výpočet týchto opatrení nie je vyčerpávajúci, preto v ďalšom odkazujeme na ustanovenia novelizovaného Zákonníka práce a vyhl. SÚBP a BÚ č. 374/90 Zb
- Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť presné vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí

**Pri stavebných prácach treba dodržiavať bezpečnostné predpisy v stavebníctve-Vyhl.č.74/90zb.**