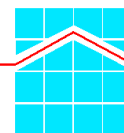


STAVOPROJEKT s.r.o., Prešov

architektúra, projektovanie stavieb a inžiniering



IBV DRIENICA

Dokumentácia pre územné rozhodnutie

A. Sprievodná správa

B. Súhrnná technická správa

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 Identifikačné údaje

Názov stavby:	IBV Drienica
Miesto stavby:	Drienica
Okres, kraj:	Sabinov, prešovský
Katastrálne územie:	Drienica
Umiestnenie pozemkov:	intravilán
Druh pozemkov:	Orná pôda
Parcelné čísla:	k. ú. Drienica: 310/1, 310/2, 315, 397/1, 397/2, 397/3, 434/1, 434/2, 1111/2, k. ú. Sabinov: E-5176
Investor:	Obec Drienica Drienica 168, 083 01 Sabinov
Generálny projektant:	Stavoprojekt s.r.o. Prešov Jarková. 31, 08001 Prešov
Konateľ:	Ing. Vojtech Kačala Ing. arch. Ján Krasnay
Riaditeľ:	Ing. arch. Ján Krasnay
Vedúci projektant:	Ing. Vladimír Kmec
Projektanti:	
- architektúra:	Ing. arch. Ján Krasnay
- doprava:	Ing. Vladimír Kmec
- kanalizácia:	Ing. Marián Pekarovič
- vodovod:	Ing. Marián Pekarovič
- elektrorozvody:	Ing. Jakub Mikloš
- požiarna ochrana:	Mgr. Jozef Kehl

A.2 Základné údaje

Projekt rieši výstavbu miestnych komunikácií a chodníkov. Budú slúžiť ako prístup jednak k plánovaným rodinným domom, jednak ku existujúcim rodinným domom. Ďalej v rámci predmetnej stavby sa jedná o výstavbu jednotlivých inžinierskych sietí k rodinným domom. Navrhujú sa vodovod, splašková kanalizácia, dažďová kanalizácia, VN a NN rozvody, verejné osvetlenie.

- Spevnená plocha komunikácie:	12 057 m ²
- Spevnená plocha chodníky:	2 894 m ²

A.3 Prehľad východiskových podkladov

1. Vizuálna obhliadka
2. Fotodokumentácia
3. Katastrálna mapa
4. Zameranie pozemku
5. Požiadavky investora

A.4 Členenie stavby na stavebné objekty

SO 01 Miestne komunikácie
SO 02 Komunikácie pešie
SO 03 Vodovod
SO 04 Splašková kanalizácia
SO 05 Dažďová kanalizácia
SO 06.1 VN prípojka
SO 06.2 Trafostanica 1
SO 06.3 Trafostanica 2
SO 06.4 NN rozvody
SO 06.5 Odberné elektrické zariadenia
SO 07 Verejné osvetlenie
SO 08 Slaboprúd

A.5 Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu, súvisiace investície

Stavba má časové a vecné väzby na plánovanú okolitú zástavbu rodinných domov. Vytvára základný predpoklad pre jej realizáciu. So stavbou nesúvisia ďalšie investície.

A.6 Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívateľom bude obec a jednotliví vlastníci pozemkov v riešenej lokalite. Prevádzkovateľom komunikácií, chodníkov a dažďovej kanalizácie bude samotný investor.

Inžinierske siete budú po vybudovaní odovzdané do správy jednotlivým správcom inžinierskych sietí.

A.7 Termíny začatia a dokončenia

Predpokladaný termín začatia stavby je rok 2021. Predpokladaný termín dokončenia stavby bude závisieť od finančných možností investora a v súčasnej dobe ho nemožno odhadnúť.

A.8 Skúšobná prevádzka a doba jej trvania vo vzťahu k dokončeniu a kolaudácii stavby

Na danej stavbe nie je potrebná skúšobná prevádzka pred dokončením stavby.

A.9 Údaje o prípadnom postupnom uvádzaní časti stavby do prevádzky

Stavba, resp. jej jednotlivé stavebné objekty budú dané do prevádzky postupne, ako budú ukončované.

Prešov, september 2020

Vypracoval: Ing. arch. Ján Krasnay



B. SÚHRNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 Charakteristika územia stavby

B.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Navrhovaná stavba sa nachádza v južnej časti katastrálneho územia obce Drienica na hranici s katastrálnym územím mesta Sabinov. Pozemok je mierne svahovitý cez 15 %. Pozemok je ideálny na takýto druh výstavby.

B.1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby

Nebol vykonaný žiadny inžiniersko-geologický prieskum. Pre vypracovanie ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie sa odporúča zabezpečenie inžiniersko - geologického prieskumu.

B.1.3 Použité mapové a geodetické podklady

Polohopisné a výškopisné zameranie územia a katastrálna mapa územia Drienica.

B.1.4 Príprava pre výstavbu

Pred začatím realizačných prác nie je potrebné vyčistiť pozemok .

B.2 Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby

B.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, architektonického, výtvarného a stavebno-technického riešenia stavby

Urbanistické riešenie je spracované v súlade s územným plánom obce. Urbanistické riešenie rešpektuje v maximálnej možnej miere situáciu v danej lokalite, stavba má za cieľ poskytovať užívateľom maximálny efekt využitia ich pozemkov, čo sa týka vzťahu ku svetovým stranám, komunikáciám, terénu atď.. Hlavným zámerom bolo vytvorenie prostredia, ktoré zabezpečuje maximálnu intimitu a pohodu užívateľov.

Zámerom riešenia je vytvoriť základné predpoklady pre výstavbu rodinných domov v predmetnom území resp. zabezpečiť prístup k pozemkom a napojenie na inžinierske siete k rodinným domom.

B.2.2 Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a o technológií hlavnej výroby, včítane zariadenia umiestneného vo voľnom priestranstve

Objekt nie je výrobného charakteru.

B.2.3 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská

SO 01 MIESTNE KOMUNIKÁCIE

Dopravné napojenie navrhovanej lokality IBV bude na cestu III/3181. Budú sa na ňu napájať niektoré navrhované vetvy.

Vetva "A" je vedená od začiatku do konca v priamej s nepatrnými smerovými lomami. Jej dĺžka bude 288,61 m. Bude funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40. Výškové riešenie vetvy "A" bude dokumentované pozdĺžnym profilom v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta v zásade bude od začiatku sledovať rastlý terén, koncovom úseku bude zapustená oproti rastlému terénu. Je to z dôvodu dodržania maximálne dovoleného sklonu 12 %. Pozdĺž vetvy "A" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Vetva "B" sa bude skladať z dvoch častí, z vetvy "B-1. časť" a z vetvy "B-2. časť". Vetva "B-1. časť" sa bude napájať na vetvu "A".

Obidve časti vetvy "B" sú vedené v priamej. Dĺžka 1. časti bude 101,73 m, dĺžka 2. časti bude 106,32 m. Obidve časti budú funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40 aj keď 2. časť v koncovom úseku bude z priestorových dôvodov o čosi užšia. Výškové riešenie bude dokumentované pozdĺžnymi profilmi v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta v zásade bude sledovať rastlý terén. U 1. časti sa pozdĺžny sklon bude pohybovať do 7 %, u 2. časti sa bude pohybovať do 12 %. Pozdĺž obidvoch častí vetvy "B" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Vetva "C" bude spojnicou medzi vetvami "A" a "E"

Vetva "C" je vedená od začiatku do konca v priamej. Jej dĺžka bude 215,83 m. Bude funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40. Výškové riešenie vetvy "C" bude dokumentované pozdĺžnym profilom v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta sa bude pohybovať v sklone do 6 %. Pozdĺž vetvy "C" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Vetva "D" sa bude skladať z dvoch častí, z vetvy "D-1. časť" a z vetvy "D-2. časť". Vetva "D-1. časť" bude spojnicou medzi vetvami "A" a "E". Vetva "D-2. časť" bude kolmo napojená na 1. časť, na konci bude napojená na vetvu "A".

1. časť vetvy "D" sú vedená v priamej, 2. časť je striedavo vedená v priamej a v oblúku. Dĺžka 1. časti bude 222,73 m, dĺžka 2. časti bude 150,01 m. 1. časť bude funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40, ale 2. časť bude vo svojej prvej polovici funkčnej skupiny D1 kategórie MO 6,5/40 vo svojej druhej polovici bude funkčnej skupiny D1 kategórie MO 4/30 z priestorových dôvodov. Vzhľadom k tomu bude len jednosmerná v smere od vetvy "A". Výškové riešenie bude dokumentované pozdĺžnymi profilmi v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta v zásade bude sledovať rastlý terén. U 1. časti sa pozdĺžny sklon bude pohybovať do 5 %, u 2. časti sa bude pohybovať do 3 %. Pozdĺž 1. časti vetvy "D" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Vetva "E" Dopravné napojenie bude rovnaké ako u vetvy "A", t.z. na cestu III/3181. Vetva "E" je vedená od začiatku do konca v priamej s nepatrnými smerovými lomami. Jej dĺžka bude 222,74 m. Bude funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40. Výškové riešenie vetvy "E" bude dokumentované pozdĺžnym profilom v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta od začiatku sleduje rastlý terén, ďalej potom bude zapustená oproti rastlému terénu, kvôli dodržaniu maximálne dovolenému sklonu 12 %. Pozdĺž vetvy "E" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Vetva "F" Dopravné napojenie bude rovnaké ako u vetvy "A", t.z. na cestu III/3181. Vetva "F" je vedená od začiatku v priamej, na konci bude krátky oblúk. Jej dĺžka bude 142,23 m. Bude funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40. Výškové riešenie vetvy "F" bude dokumentované pozdĺžnym profilom v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta sa bude pohybovať zhruba na úrovni sklonu 11,5 %. Pozdĺž vetvy "F" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Vetva G sa bude skladať z dvoch častí, z vetvy "G-1. časť" a z vetvy "G-2. časť". Obidve tieto vetvy tvoria spojnicu medzi vetvou "E" a vetvou "F". Obidve časti sú vedené striedavo v priamej, striedavo v oblúku. Dĺžka 1. časti bude 156,41 m, dĺžka 2. časti bude 209,21 m. Obidve časti budú funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40, Výškové riešenie bude dokumentované pozdĺžnymi profilmi v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Niveleta v zásade bude sledovať rastlý terén. U 1. časti sa pozdĺžny sklon bude pohybovať do 7 %, u 2. časti sa bude pohybovať do 2 %. Pozdĺž obidvoch častí vetvy "G" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Dopravné napojenie navrhovanej lokality IBV bude na cestu III/3181. Budú sa na ňu napájať

Vetva H sa bude skladať z troch častí, z vetvy "H-1. časť", z vetvy "H-2. časť" a z vetvy "H-3. časť". 1. 2. časť tvoria spojnicu medzi vetvou "E" a vetvou "F". 1. a 2. časť sú vedené striedavo v priamej, striedavo v oblúku. 3. časť je vedená v priamej. Dĺžka 1. časti bude 174,75 m, dĺžka 2. časti bude 209,57 m a dĺžka 3. časti bude 51,08 m. 1. a 2. časť budú funkčnej skupiny C3 kategórie MO 6,5/40, 3. časť bude kategórie MO4,5/30. Výškové riešenie bude dokumentované pozdĺžnymi profilmi v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Pozdĺž 1. a 2. častí vetvy "H" bude pravostranný chodník šírky 1,5 m.

Kryt navrhovaných vetiev miestnej komunikácie bude asfaltový. Priečny sklon bude jednostranný 2 %.

Konštrukčné vrstvy navrhovaných vetiev miestnej komunikácie:

- asfaltový betón strednozrný	50 mm
- asfaltový betón veľmi hrubý	70 mm
- asfaltový infiltračný postrek 0,7 kg/m ²	
- štrkodrva	200 mm
- štrkodrva fr. 0-32	160-210 mm
spolu	480-530 mm

Ohraničenie vetiev miestnych komunikácií bude zo strany navrhovaného chodníka alebo zelene betónovým cestným obrubníkom ABO 2-15 vyvýšeným o 8 cm. Čo sa týka únosnosti podložia, minimálny modul pružnosti podložia musí byť aspoň 45 MPa.

Odvodnenie miestnych komunikácií bude do navrhovaných uličných vpustí zaústенých do dažďovej kanalizácie.

Dopravné značenie sa urobí podľa výkresu dopravného značenia v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Rovnako sa to týka vytýčenia stavby.

B.2.4 Úpravy plôch a priestranstiev, drobná architektúra, oplotenie, verejná zeleň

SO 02 KOMUNIKÁCIE PEŠIE

Pozdĺž jednotlivých vetiev miestnych komunikácií ako už bolo naznačené vyššie, budú komunikácie pešie.. Priečny sklon peších komunikácií bude jednostranný 2 %. Odvodnenie je uvažované na vozovku vetiev miestnych komunikácií.

Konstrukčné vrstvy peších komunikácií:

- betónová dlažba 20/10 sivá	60 mm
- pieskové lôžko z kameniva fr. 4-8	40 mm
- štrkopiesok	150 mm
spolu	250 mm

Ohraničenie peších komunikácií zo strany od zelene (zástavby) bude betónovým záhonovým obrubníkom.

Pri krížení s miestnymi komunikáciami bude bezbariérová úprava.

B.2.5 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Protipožiarne zabezpečenie stavby je riešené a dokladované v samostatnej časti projektu „protipožiarne zabezpečenie stavby“.

B.2.6 Starostlivosť o životné prostredie, riešenie odpadu

Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia

Počas výstavby budú zvýšené emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia z dopravných a stavebných mechanizmov, ktoré budú realizovať stavebné práce a výkopy pre jednotlivé objekty, ako aj prachové emisie z dočasných výkopov a terénnych úprav. Úroveň týchto emisií bude nízka a tieto emisie neovplyvnia nepriaznivo obyvateľstvo ani prírodné prostredie.

Hlukové emisie

Počas výstavby budú mierne zvýšené aj hlukové emisie v lokalite stavby, v jej bezprostrednom okolí, ktoré budú súvisieť s dopravnými a stavebnými mechanizmami. Tento hluk nebude veľký a neovplyvní výraznejšie okolité prostredie a obyvateľstvo. Stavba nebude po ukončení a uvedení do prevádzky zdrojom výraznejších nadlimitných emisií hluku.

Odpadové látky

Počas výstavby budú vznikať odpadové látky, ktoré budú likvidované v súlade s platnou legislatívou. Výkopová zemina bude v maximálnej miere využitá pri terénnych úpravách. V prípade, že sa na základe spresnenia bilancie množstva výkopov a násypov v priebehu realizácie stavby preukáže potreba likvidácie nevyužitej zeminy mimo lokalitu stavby, bude odvezená na miesto, ktoré zabezpečí dodávateľ (investor) stavby. Rovnako budú na určenú skládku stavebného odpadu (resp. miesto recyklácie) odvezené odpady zo stavby. Dodávateľ stavby dokladovaním preukáže spôsob likvidácie stavebného odpadu v rámci kolaudačného konania v súlade s príslušnými legislatívnymi požiadavkami.

Všetky odpady, vznikajúce počas realizácie stavby, budú likvidované v zmysle platnej legislatívy (Zákon o odpadoch č.79/2015 Z.z., Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z.z. o vykonávaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a Vyhláška č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov).

Číslo skupiny, podskupiny a druh odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druh odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu (max. hodnota)
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	1 t
15 01 02	Obaly z plastov	O	1 t

15 01 03	Obaly z dreva	O	5 t
15 01 06	Zmiešané obaly	O	3 t
17 01 01	Betón	O	10 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 01	O	0,5 t
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	150 t
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02,a 17 09 03	O	20 t
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1 t

Spôsob nakladania s odpadmi (kódy nakladania odpadov sú uvedené v zmysle prílohy č.2 a 3 zákona o odpadoch):

- 15 01 01 – O – obaly z papiera a lepenky – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 02 – O – obaly z plastu – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 03 – O – obaly z dreva – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 06 – O – zmiešané obaly - zneškodnenie metódou D1 - skládka nie nebezpečného odpadu
- 17 01 01 – O – betón - rozdrvenie – recyklácia anorganických materiálov metódou R5 - spätné použitie pri stavbe ciest
- 17 03 02 – O – Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 01- zneškodnenie metódou D1 - skládka nie nebezpečného odpadu
- 17 05 06 - O – výkopová zemina – zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D1 - skládka inertného alebo nie nebezpečného odpadu,
- 17 09 04 - O – Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02,a 17 09 03 – zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D1 - skládka inertného alebo nie nebezpečného odpadu,
- 20 03 01 – O – zmesový komunálny odpad– zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D10 – spaľovňa komunálneho odpadu

Vzniknuté odpady budú zhromažďované do pristavených kontajnerov. Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu.

Uvedené odpady vznikajú pri výkopových prácach pre uloženie inžinierskych sietí, pri ich montáži a kompletizácii na mieste a budovaní príslušných zariadení, pri úprave terénu pre vybudovanie dopravnej infraštruktúry, úpravách svahov a položení podkladových vrstiev a asfaltových povrchov a pri ďalších stavebných prácach.

Po ukončení výstavby, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, vybraný dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu podľa platných právnych predpisov. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.

B.2.7 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať technologické predpisy, príslušné bezpečnostné, hygienické, protipožiarne predpisy, nariadenia a normy všeobecne platné, vyhlášku SÚBP č. 147/2013 Z.z. – O bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, zákon NR SR č. 124/2006 – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č.

125/2006 Z.z.. Počas výstavby je potrebné dodržať Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

B.2.8 Zariadenie civilnej obrany a jeho mierové využitie

Požiadavky CO neboli pre tento projekt požadované.

B.2.9 Riešenie protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií

Všetky konštrukcie, ktoré podliehajú korózií, majú predpísanú ochranu príslušnými nátermi.

B.3 Zemné práce

Zemné práce sa budú týkať výlučne inžinierskych sietí a výkopov rýh pre základový rošt.

B.4 Vodovod

SO 03 VODOVOD

Technický návrh

Projektová dokumentácia rieši zásobovanie pitnou vodou IBV, kde prebieha príprava výstavby rodinných domov. Rozsah vodovodného potrubia je daný bodom napojenia na jestvujúce potrubie a miestom pripravovanej zástavby rodinných domov.

Obec Drienica má vybudovaný verejný vodovod. Vedľa predmetnej lokality IBV, nachádza sa rozvážací vodovodný systém obce.

Návrh technického riešenia zásobovania pitnou vodou obytnej zóny vychádza z týchto základných predpokladov:

- potreba pitnej vody
- možnosť napojenia na vhodný vodný zdroj
- tlakové pomery

Technické riešenie **zásobovania pitnou vodou navrhovanej IBV** pozostáva z výstavby vodovodného potrubia DN/ID 100 mm s napojením na jestvujúce rozvážacie potrubie obce.

Potreba pitnej vody

Výpočet potreby vody

Špecifická potreba vody je určená podľa Vyhlášky MŽp SR č. 684 zo 14.11.2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií. Pre vybavenosť bytov s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom sa uvažuje s potrebou $135 \text{ l.os}^{-1}.\text{d}^{-1}$.

Výhľad: Počet obyvateľov: 155 domov x 4 osoby = 620 osôb

Priemerná denná potreba vody Q_p

Obytné pásmo : $620 \text{ obyv} \times 135 \text{ l.ob}^{-1} \cdot \text{d}^{-1} = 83\,700 \text{ l.d}^{-1} = 0,968 \text{ l.s}^{-1}$

Maximálna denná potreba vody Q_m

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 86\,700 \times 1,6 = 133\,920 \text{ l.d}^{-1} = 1,55 \text{ l.s}^{-1}$

Maximálna hodinová potreba vody Q_h

$Q_h = Q_m \cdot k_h = 133\,920 \times 1,8 = 241\,056 \text{ l.d}^{-1} = 2,79 \text{ l.s}^{-1}$

Vodný zdroj

IBV navrhujeme napojiť na verejný vodovod obce, ktorý je zásobovaný pitnou vodou z Prešovského SKV.

Na základe vypočítanej maximálnej dennej potreby je potrebné zabezpečiť prítok vody pre **IBV min. $0,1,55 \text{ l.s}^{-1}$** .

Tlakové pomery

IBV je navrhované v lokalite, ktorá sa nachádza v nadmorskej výške 383,0 až 428,0 m n/m.

Na základe výškového osadenia riešenej **IBV** a kóty max. hydrodynamického tlaku pre tlakové pásmo časti obce - 460,00 m n/m, je potrebné pre zásobovanie **IBV** pitnou vodou rozdeliť na dve tlakové pásma.

Nové tlakové pásmo pre časť **IBV** (385 - 413 m n/m) bude vytvorené osadením redukčného ventilu na potrubí „1“ s úpravou kóty max. hydrodynamického tlaku – 435,00 m n/m.

Tlakové pomery v rozsahu zástavby **IBV** budú v súlade s požiadavkou na min. a max. prevádzkové tlakové pomery /0,25-0,60, resp. 0,15-0,7 MPa/.

Akumulácia vody

Pre **IBV** je potrebná akumulácia vody o objeme min. 60% z maximálnej dennej potreby vody, tj. $133,92 \text{ m}^3 \times 0,6 = 80,35 \text{ m}^3$.

Pre protipožiarne účely je potrebná akumuláciu vody o objeme 78 m^3 .

Akumulácia vody bude zabezpečená v jestvujúcom vodojeme Drienica I o objeme 150 m^3 .

Hygienické zabezpečenie vody

Voda pritekajúca do spotrebiska je hygienicky zabezpečená vo vodojeme 150 m^3 .

Meranie

Odber vody bude meraný vo vodomerných šachtách osadených na domových vodovodných prípojkách.

Návrh vodovodného potrubia

Dimenzovanie vodovodného potrubia je v zmysle STN 75 54 01.

- potrubie rozvážacej vodovodnej siete je navrhované na väčší z prietokov:

- maximálny hodinový prietok Q_h
- maximálny denný prietok Q_m + prietok pri požiari $Q_{\text{pož}}$

Technické riešenie

V rámci výstavby vodovodu pre riešenie **IBV** navrhujeme rozvážaciu vodovodnú sieť pozostávajúcu z potrubí:

- potrubie „1“ dl. 451,0 m
- potrubie „1-1“ dl. 351,0 m
- potrubie „1-2“ dl. 140,0 m
- potrubie „1-2-1“ dl. 165,0 m
- potrubie „1-3“ dl. 62,0 m
- potrubie „1-4“ dl. 65,0 m

- potrubie „1-5“ dl. 912,0 m
- potrubie „1-5-1“ dl. 48,0 m
- potrubie „1-5-2“ dl.221,0 m

Celková dĺžka potrubia je 2 415,0 m a vybuduje sa z profilu DN/ID 100 mm. Na výstavbu sa využijú rúry z HDPE PE100 PN 10 podľa STN EN 12201-2.

Trasa potrubí je navrhovaná v intraviláne obce a je vedená vo verejnom priestranstve po navrhovaných miestnych cestách.

Napojenie na existujúce vodovodné potrubie bude cez osadenú odbočkovú tvarovku. Na odbočkách jednotlivých potrubí budú osadené uzávery.

Na trase potrubí bude osadená armatúrna šachta s redukčným ventilom. Na trase potrubí budú osadené v požadovaných úsekoch hydranty, ktoré preberajú aj funkciu kalníkov a slúžia na odber vody na hasenie požiaru. Odvzdušnenie potrubia bude automatické cez vzdušníky.

Z hľadiska stavebno-technického sú kladené požiadavky predovšetkým na tesnosť potrubí tak, aby vyhovovali STN EN 805 /75 5403/.

Technický návrh je v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejného vodovodu a verejnej kanalizácie.

B.5 Kanalizácia

SO 04 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Technický návrh

Projektová dokumentácia rieši odkanalizovanie IBV, kde prebieha príprava výstavby rodinných domov. Rozsah kanalizácie je daný bodom napojenia na existujúce potrubie kanalizácie a miestom pripravovanej zástavby rodinných domov.

Obec Drienica má vybudovanú kanalizáciu na odvedenie splaškových odpadových vôd z domácnosti a občiansko-technickej vybavenosti obce.

Návrh technického riešenia odkanalizovania obytnej zóny vychádza z týchto základných predpokladov:

- množstvo odpadovej vody
- možnosť napojenia na existujúci kanalizačný systém
- spádové pomery

Technické riešenie **odkanalizovania** navrhujeme výstavbou **delenej kanalizácie** na odvedenie splaškových odpadových vôd do existujúcej verejnej splaškovej kanalizácie DN/ID 300 a následne do ČOV Sabinov.

Množstvo splaškových odpadových vôd

Množstvo odpadových splaškových vôd je na základe STN 75 6101 stanovené z výpočtu potreby vody pre odkanalizovanú lokalitu.

Výpočet potreby vody

Špecifická potreba vody je určená podľa Vyhlášky MŽP SR č. 684 zo 14.11.2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov

a verejných kanalizácií. Pre vybavenosť bytov s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom sa uvažuje s potrebou $135 \text{ l.os}^{-1}.\text{d}^{-1}$.

Výhľad: Počet obyvateľov: $155 \text{ domov} \times 4 \text{ osoby} = 620 \text{ osôb}$

Priemerná denná potreba vody Q_p

Obytné pásmo : $620 \text{ obyv} \times 135 \text{ l.ob}^{-1}.\text{d}^{-1} = 83\,700 \text{ l.d}^{-1} = 0,968 \text{ l.s}^{-1}$

Maximálna denná potreba vody Q_m

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 86\,700 \times 1,6 = 133\,920 \text{ l.d}^{-1} = 1,55 \text{ l.s}^{-1}$

Denná produkcia znečistenia podľa BSK₅ a NL

BSK₅ = $620 \text{ obyv} \times 0,060 \text{ kg.os}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 37,20 \text{ kg.deň}^{-1}$

CHSK = $620 \text{ obyv} \times 0,120 \text{ kg.os}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 74,40 \text{ kg.deň}^{-1}$

NL = $620 \text{ obyv} \times 0,055 \text{ kg.os}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 34,15 \text{ kg.deň}^{-1}$

Výpočet prietoku splaškových vôd

Maximálny prietok

$\max Q_{sh} = Q_m \times k_{hmax} = 1,55 \text{ l.s}^{-1} \times 2,987 = 4,63 \text{ l.s}^{-1}$

Minimálny prietok

$\min Q_{sh} = Q_m \times k_{hmin} = 1,55 \text{ l.s}^{-1} \times 0,6 = 0,93 \text{ l.s}^{-1}$

Kanalizačné potrubie

Potrubia delenej kanalizačnej siete navrhujeme v zmysle STN 736701 na dvojnásobný maximálny prietok, t.j. $2 \times \max Q_{sh}$.

Technické riešenie

Vzhľadom na spádové pomery je navrhovaný gravitačný prietok splaškových odpadových vôd. Stokovú sieť tvoria stoky, ktoré zabezpečia možnosť napojenia jednotlivých producentov splaškových vôd v obvode IBV.

V rámci výstavby kanalizácie pre riešenie IBV navrhujeme splaškovú stokovú sieť pozostávajúcu zo stôk:

- stoka „SA“ dl. 291,0 m
- stoka „SA-1“ dl. 168,0 m
- stoka „SA-2“ dl. 64,0 m
- stoka „SB“ dl. 412,0 m
- stoka „SB-1“ dl. 203,0 m
- stoka „SB-2“ dl. 66,0 m
- stoka „SC“ dl. 544,0 m
- stoka „SC-1“ dl. 176,0 m
- stoka „SC-2“ dl. 356,0 m
- stoka „SC-3“ dl. 48,0 m

Celková dĺžka stôk je 2 328,0 m a vybuduje sa z profilu DN/ID 250 mm. Na výstavbu sa využijú rúry z PVC podľa STN EN 1401-1.

Napojenie na existujúcu kanalizáciu bude výstavbou vstupnej šachty. Trasu stok navrhujeme v trase navrhovaných komunikácií IBV.

V zmysle STN 75 6101 je profil kanalizačného potrubia navrhnutý DN 250 mm v celom rozsahu stavby. Pre hĺbku uloženia platí podmienka, že kanalizačné potrubie je uložené pod niveletou ostatných podzemných vedení. Na trase kanalizačnej siete budú osadené lomové, spojovacie a vstupné kanalizačné šachty umiestnené v maximálnej vzdialenosti od seba 50 m.

Priame napojenie producentov odpadových vôd na stoku bude výlučne cez domové kanalizačné prípojky. Napojenie prípojok na stoky bude cez jednoduchú odbočku typu PJN osadenú na trase stoky.

Z hľadiska stavebno-technického sú kladené požiadavky predovšetkým na vodotesnosť potrubí tak, aby vyhovovali STN EN 1610 /75 6910/.

Technický návrh je v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejného vodovodu a verejnej kanalizácie.

SO 05 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Technický návrh

Projektová dokumentácia rieši odvedenie povrchových dažďových vôd z areálu IBV, kde prebieha príprava výstavby rodinných domov.

Odvedenie dažďových vôd v obci Drienica z miestnych komunikácií prebieha kombinovaným systémom dažďovej kanalizácie uloženej v chodníkoch a systémom rigolov vedených obojstranne, resp. jednostranne pozdĺž miestnych komunikácií. Vyústenie jestvujúcej dažďovej kanalizácie a rigolov je do vodných tokov.

Technické riešenie **odvedenie povrchových dažďových vôd** navrhujeme výstavbou **delenej kanalizácie** na odvedenie dažďovej vody do jestvujúceho potoka.

Množstvo dažďových odpadových vôd

Výpočet množstva dažďových vôd Q , pritekajúci do prierezu stoky z kanalizačného povodia S vypočítame pomocou vzorca

$$Q_d = q \cdot \psi \cdot S$$

q - výdatnosť náhradného dažďa s periodicitou $p=1$ pri trvaní 15 min

ψ - odtokový súčiniteľ

pre asf. vozovku = 0,9

pre zelený pás = 0,1

Údaje pre výpočet množstva odtekajúcich vôd z jednotlivých plôch sú prevzaté:

zo Zborníka prác HMÚ Bratislava, rok 1973 pre stanicu č. 46 Prešov - Letisko:

Základné údaje:

$$q - 129,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$$

$$p = 1$$

$$t = 15 \text{ min}$$

- Odtok do dažďovej stoky:

stoka A

		dĺžka	šírka	S	ψ	q	Q
		m	m	ha		l/s	l/s
A	-cesty	460,00	7,00	0,3220	0,9	129,6	37,56
	-strechy	15,00	12,00	0,5940	0,9	129,6	69,28

	33 ks						
Prietok celkom:							106,84

stoka B

	úsek komunikácie	dĺžka	šírka	S	ψ	q	Q
		m	m	ha		l/s	l/s
B	-cesty	670	7,00	0,4690	0,9	129,6	54,70
	50 ks -strechy	15	12,00	0,9000	0,9	129,6	104,98
Prietok celkom:							159,68

stoka C

	úsek komunikácie	dĺžka	šírka	S	ψ	q	Q
		m	m	ha		l/s	l/s
C	-cesty	909	7,00	0,6363	0,9	129,6	74,22
	72 ks -strechy	15	12,00	1,2960	0,9	129,6	151,17
Prietok celkom:							225,38

Kanalizačné potrubie

Potrubie dažďovej kanalizácie navrhujeme v zmysle STN 736701 na prietok Qd.

Technické riešenie

Vzhľadom na spádové pomery je navrhovaný gravitačný prietok dažďových odpadových vôd.

V rámci výstavby dažďovej kanalizácie pre riešenie IBV navrhujeme

V rámci výstavby kanalizácie pre riešenie IBV navrhujeme dažďovú stokovú sieť pozostávajúcu zo stôk:

- stoka „DA“ dl. 325,0 m
- stoka „DA-1“ dl. 170,0 m
- stoka „DA-2“ dl. 41,0 m
- stoka „DB“ dl. 465,0 m
- stoka „DB-1“ dl. 206,0 m
- stoka „DB-2“ dl. 68,0 m
- stoka „DC“ dl. 575,0 m
- stoka „DC-1“ dl. 357,0 m
- stoka „DC-2“ dl. 51,0 m

Celková dĺžka stôk je 2 258,0 m a vybuduje sa z profilu DN/ID 250-300 mm. Na výstavbu sa využijú rúry z PVC podľa STN EN 1401-1.

Trasu stok navrhujeme v trase navrhovaných komunikácií IBV. Voda do potrubie nateká cez uličné vpusty s prípojkami.

V zmysle STN 75 6101 je profil kanalizačného potrubia navrhnutý DN 250-300 mm. Na trase kanalizačnej siete budú osadené lomové, spojovacie a vstupné kanalizačné šachty umiestnené v maximálnej vzdialenosti od seba 50 m.

Pred vyústením jednotlivých stok – DA, DB, DC do potoka navrhujeme na jednotlivých stokách osadiť retenčné nádrže RN1-3.

Retenčný objem pre odtok dažďových vôd z ciest a striech navrhovaných pre lokalitu IBV:

Stoka DA $Q = 106,84$ l/s. RN1 navrhujeme o objeme 20 m^3 . Pri prietoku $0,107 \text{ m}^3/\text{s} = 6,42 \text{ m}^3/\text{min}$ bude retenčný objem naplnený za čas $t = 3,11$ min.

Stoka DA $Q = 159,68$ l/s. RN2 navrhujeme o objeme 30 m^3 . Pri prietoku $0,160 \text{ m}^3/\text{s} = 9,60 \text{ m}^3/\text{min}$ bude retenčný objem naplnený za čas $t = 3,125$ min.

Stoka DA $Q = 225,38$ l/s. RN3 navrhujeme o objeme 40 m^3 . Pri prietoku $0,225 \text{ m}^3/\text{s} = 13,50 \text{ m}^3/\text{min}$ bude retenčný objem naplnený za čas $t = 2,96$ min.

Z hľadiska stavebno-technického sú kladené požiadavky predovšetkým na vodotesnosť potrubí tak, aby vyhovovali STN EN 1610 /75 6910/.

Technický návrh je v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejného vodovodu a verejnej kanalizácie.

B.6 Elektrozvody:

SO 06.1 VN PRÍPOJKA

Napojenie novej kioskovej transformačnej stanice TS1-Drienica a TS2-Drienica je riešené odbočením z existujúceho vzdušného vedenia linky V-480. Na navrh. podperný bod č. VN480_108 sa osadí zvislý odpínač OTE 25/400-32+HDA na vývode. Prepoj od vzdušného vedenia po zvislý odpínač bude izolovanými vodičmi $3 \times \text{AMO } 1 \times 70 \text{ mm}^2$. Zo zvislého odpínača je projektovaná VN káblová prípojka 22 kV káblami $3 \times (20\text{- NA2XS2Y } 1 \times 70 \text{ RM}/16)$ pre projektovanú transformačnú stanicu TS1-Drienica. Z TS1-Drienica sa káblami 22 kV káblami $3 \times (20\text{- NA2XS2Y } 1 \times 70 \text{ RM}/16)$ napojí navrh. Trafostanica TS2-Drienica. Po celej dĺžke trasy káble uložiť v chráničke KSX-PEG 160. Nad káblami budú uložené platne KAD 300. Káble uložiť v tesnom zoskupení do trojuholníka zviazanými PVC páskami. Nad káblami položiť výstražnú fóliu. Hĺbka uloženia káblov min. $1,2 \text{ m}$ – výkop $50 \times 120 \text{ cm}$. Pri prechode VN káblov do zeme, VN káble chrániť pred mechanickým poškodením káblovou zvodovou chráničkou KSX-PE 160x5,3, dĺžky 6m. Chráničku upevniť k podpernému bodu upínacími páskami 9,5mm so sponami. Zvodovú rúru – chráničku zo strany vstupu káblov od vzdušnej siete ukončiť káblovou rozdeľovacou hlavou $3 \times 150 \div 300 \text{ mm}^2$. Pre uchytenie káblov na pb. sa použije konzola 1kV rovinná k1200 s káblovými príchytkami KOZ 27-38 a konzola rovinná 1kV k600 s káblovou príchytkou KOZ Triangle. Na strane vzdušnej siete kábel vybaviť káblovými koncovkami TO 24 (pre kábel $25 \div 95 \text{ mm}^2$). Na strane trafostanice TS1-Drienica vybaviť navrh. VN káble T-konektorom tieneným RSTI -5851-CEE01 (pre kábel $25 \div 95 \text{ mm}^2$) + uzemnenie EAKT 1656 a tienený obmedzovač, pre paralelné pripojenie k zadnému vstupu tieneného T konektora, do VN rozvádzača SF6 RSTI-CC-68SA2410. Na strane trafostanice TS2-Drienica vybaviť navrh. VN káble káblovými koncovkami TI 24 (pre kábel $25 \div 95 \text{ mm}^2$). Ako podperný izolátor káblovej koncovky použiť zvodiče prepätia SIEMENS typ: 3EK7 300-4CF4-Z. Uzemnenie káblovej koncovky ako aj obmedzovača prepätia na strane vzdušnej siete pripojiť na navrh. uzemnenie káblovej koncovky. Uzemnenie T-konektora ako aj obmedzovača prepätia na strane trafostanice pripojiť na navrh. uzemnenie trafostanice.

SO 06.2 TRAFOSTANICA Č.1

Navrhovaná kiosková trafostanica s transformátorom 400kVA, Transformačná stanica bloková, s vonkajším ovládaním - kompletne zmontovaná zostava s inštalovanou VN a NN technológiou, max. vonkajšie rozmery D x Š x V = 3000x1500x2500 mm, transformátor VN/NN: 1x 400kVA, VN rozvádzač SF6, typ: Siemens, typ 8DJH RRT, NN rozvádzač: typ 910 NSL-7K/M, výrobca Uesa GmbH.

Stavebné riešenie tvorí kompaktný celok, ktorý je zložený z dvoch monolitických častí: základovej vane s bočnými stenami a plochej strechy.

Základová vaňa a bočné steny: je vyrobená ako záchytná vaňa oleja, z vodonepriepustného a z olejovzdorného betónu (garantovaná šírka otvorenia puklín je do 0,2 mm), odolnosť voči silnému chemickému vplyvu tekutín, pôdy a pár je v súlade so smernicou DIN. Vaňa slúži ako základ pre nezamrzajúcu časť a na dvíhanie celej stanice s pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) RD 30, ktoré sú umiestnené na dlhších stranách TS (viď pohľady „A“, „C“). Má vyvedené 2 body M12 pre pripojenie vonkajšieho uzemnenia z bočných stien VN/NN káblového priestoru. Je vyhotovená metódou tzv. zvonového liatia spoločne s rámami dverí, čím vzniká teleso s potrebnými vlastnosťami z hľadiska priepustnosti vody a ropných látok. Všetky plochy vane trafostanice, dotýkajúce sa zeme a taktiež miesta prívodu a vývodu káblov sú natreté dvomi vrstvami čiernej izolačnej penetračnej farby, na želanie zákazníka môže byť vaňa ošetrená vode odolným a nepriepustným náterom aj z vnútornej strany, ale jej vodoodolnosť a nepriepustnosť je garantovaná bez akýchkoľvek prídavných náterov, či už z vonkajšej alebo vnútornej strany. V spodnej časti telesa (na strane VN a NN rozvádzača) sú už pri výrobe zhotovené otvory pre vstup a výstup káblového vedenia VN a NN. Vstupné otvory sú realizované ako otvorená štrbina bez utesňovacích prvkov. Na želanie môžu byť tieto vstupy realizované pomocou káblových prechodiek fy Hauff HSI 150, resp. HSI 90. V tom prípade sa po zatahnutí a pripojení káblov tieto utesnia systémovými vekami s príslušným počtom a priemerom vstupného hrdla (podľa typu kábla), ktoré sa nasadzujú na prechodky bajonetovým uzáverom a na hrdlo ktorých sa aplikuje zmrštiteľná termoobjímka, resp. objímka zmrštiteľná zastudena. Neobsadené vývody sa utesňujú uzavretým systémovým vekom s klinovým tesnením a bajonetovým uzáverom. Na želanie môže byť v priestore NN rozvádzača inštalovaný otvor pre bočný prechod staveništného vývodu (napr. Systém Gräper, alebo Hauff-BD).

Vstupný priestor pre VN káble (káblový priestor) je oddelený od priestoru VN rozvádzača plechovou platňou, samotný rozvádzač je uložený na oceľovej konštrukcii.

Vnútorne steny sú upravené bielym umývateľným náterom, povrchová úprava vonkajších stien môže byť podľa požiadaviek zákazníka:

- betónová s obnaženou výplňou (vymývaný betón) so zrnitosťou 8/12,
- pohľadový betón s neopracovaným povrchom vo farebnom vyhotovení podľa karty fareb. odtieňov RAL,
- z omietnutého betónu materiálom Reibeputz (škriabaná omietka), príp. materiálom Rollputz (omietka nanášaná valčekom), vo farebnom vyhotovení podľa karty farebných odtieňov RAL,
- obklad kameňom (napr. Dupá-Stone), fasádnu tehlu, drevom, príp. iným materiálom podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha: pripieňuje sa k stenám zvnútra v 4 bodoch pomocou skrutiek a presahuje obrys stien o 9 cm. Strechu je možné zdvihnúť pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) RD 16. Pre zvýšenie ochrany betónového povrchu pred vlhkosťou je horná strana strechy doplnená hydrofóbnym ochranným povlakom NISIVA, ktorý upcháva kapilárne póry a pôsobí tak proti hygroskopickým vlastnostiam betónu.

Povrchová úprava strechy môže byť betón s obnaženou výplňou (vymývaný betón), alebo pohľadový betón s neopracovaným povrchom a s náterom podľa karty farebných odtieňov RAL, voliteľný je rovnako aj tvar strechy (rovná, sedlová,...).

Dvere: štandardne sú všetky kovové časti, ako dvere, rámy a ventilačné časti vyrobené zo žiarovo pozinkovaného oceľového plechu hr. 1,5 mm, so základným náterom a dvoma vrstvami vrchného náteru podľa zvoleného farebného odtieňa RAL. Dvere sú vybavené kovaním s plastovým krytom zámku a zariadením na zafixovanie dverí v otvorenej polohe pod uhlom 95°. Na uzamknutie sa používajú závažia a dvojbodové závory v rámoch každého krídla dvier (štvorbodový blokovací systém Gräper). Zámka je prispôbená na vstavanie štandardnej profilovej vložky. Z vonkajšej strany sú na dverách umiestnené výstražné tabuľky v zmysle platných EN. Na želanie je možné dvere a ventilačné časti vyrobiť z eloxovaného hliníka a na uzamknutie je možné použiť 2 vložky pre dvojité uzamknutie. Trafostanica má na strane VN a NN rozvádzača (z prednej strany) štandardne dvojkridlové oceľové dvere s čiastočnou ventiláciou (lamely-žalúzie Gräper s úrovňou ochrany podľa DIN 40 050 V2A) s vnútorným rozmerom (svetlosťou) šxv 2840x1440 mm. Na strane transformátora VN/NN (z bočnej strany) môžu byť osadené jednokridlové oceľové dvere s úplnou ventiláciou s vnútorným rozmerom (svetlosťou) šxv 855x1380 mm, Dvere sú vybavené zariadením pre aretáciu otvorenej polohy a krídla dverí sú prepojené s rámom medeným vodičom s prierezom 16 mm²

Vetranie: Vetracie otvory pre priestor transformátora sú vyhotovené v dvojkridlových dverách k rozvádzačom na strane NN rozvádzača, príp. vo dverách k TR. Veľkosť otvorov je navrhnutá tak, aby zabezpečovali dostatočné vetranie a chladenie transformátora. Vetracie otvory sú vybavené mriežkou (lamelami) a sieťkou proti vniknutiu hmyzu.

Výpočet vetracích otvorov trafostanice: Gräper HKP

1. Pre olejový transformátor 22 kV, 400 kVA Typ : BEZ TOHn 359/22, „BA“

- Zaťažiteľnosť transformátora v letnom období: 50 až 60% menovitého výkonu
- Teplota vonkajšieho vzduchu: +35 °C
- Straty naprázdno: $P_o = 0,93$ kW
- Straty nakrátko: $P_{kn} = 6,00$ kW
- Rozdiel výšky vetracích otvorov: $h = 1,6$ m

2. Výpočet:

Straty naprázdno: $P_o = 0,93 + 0,093(10\%) = 1,023$ kW
Straty nakrátko: $P_k = 6,0 + 0,60(10\%) = 6,60$ kW
 $N = 200$ (50%men.výkonu)/400(100% men.výkon) = 0,5
Celkové straty: $P_z = 1,023 + 6,6 \times 0,25 = 2,673$ kW
Tepelné straty pre výpočet chladenia: $P_{ch} = 0,6 \times P_z = 0,6 \times 2,673 = 1,6038$ kW
Prierez vetracích otvorov v m²:

- Privádzacích: $S_p = 0,1942 \times (P_{ch}/\sqrt{h}) = 0,1942 \times (1,6038/\sqrt{1,6}) = \mathbf{0,25147}$ m²
- Odvádzacích: $S_o = 0,2007 \times (P_{ch}/\sqrt{h}) = 0,2007 \times (1,6038/\sqrt{1,6}) = \mathbf{0,33655}$ m²

Vetracie otvory v trafostanici HKP sú :

Privádzací otvor : 80 x 1440 mm² = **1,15 m²** - dvere TS

Odvádzací otvor : 1440 x 1680 mm² = **2,4 m²** - trafokobka

Základné technické údaje transformačnej stanice

• menovité napätie na strane VN:	24kV
• menovité napätie na strane NN:	231/400 V
• frekvencia:	50Hz
• menovitý výkon transformátora:	400 kVA
• menovitý prúd prípojnic VN:	630 A
• menovitý prúd prípojnic NN:	1000 A
• menovitý krátkodobý prúd VN:	16kA efekt.3s
• zapínacia schopnosť pre odpínače a uzemňovače VN:	50kA max
• menovitý dynamický prúd rozvádzača NN:	min.30kA
• krytie podľa STN EN 60 529:	IP23 D
• trieda krytu:	20
• IAC:	AB 20kA 1s
• rozmery /d l x š x v/:	3000x1500x2500 mm

Transformátor

V trafostanici je navrhovaný olejový transformátor typ TOHn 359/22, 22/0,4/0,231kV
Tr=400kVA

Údaje transformátora:

- príkon transformátora:	400 kVA
- Menovité vyššie napätie na strane VN:	22 kV
- Menovité nižšie napätie na strane NN:	0,4/0,231 kV
- Odbočky z vinutí:	± 2 x 2,5 %
- Hluk dB (A):	60
- Menovitá frekvencia:	50 Hz
- Skupiny spojenia:	Dyn1
- Napätie nakrátko:	4 % - / pri teplote 75 °C /
- Chladenie:	ONAN
- Zaťaženie:	S1
- Trieda izolácie:	A
- výrobca:	BEZ Bratislava

Transformátor je upevnený na oceľovom profile UE 100 ,ktorý je upevnený na dne vane TS. Pod transformátorom je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

Prívod na VN svorky transformátora je riešený káblovým prepojom z VN rozvádzača - 22kV kábel 3x (N2XSYY 1x35RM/16) ktorý je vedený pomocou plastových príchytiek KOZ upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne do VN rozvádzača.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené vodičmi, ktorých prierez vodiče 2x (4x (NSGAFÖU 1x185mm²)). 1kV káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača.

Chladenie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách. Zabudovanie, alebo výmena technológie v TS sa musí prevádzkať len po zodvihnutí strechy pomocou autožeriava.

Hluk transformátora – (pre najväčší možný výkon 1250 kVA) – nepresiahne hygienickými normami predpísanú hodnotu a je overená v zmysle STN EN 60076-10, STN EN 62271-202.

Rozvádzač VN

Rozvádzač 22 kV je kompaktný, v ktorom všetky aktívne časti sú umiestnené v hermeticky uzatvorenej nádobe z ušľachtilej ocele a naplnené plynom SF₆.

Zostava VN rozvádzača je navrhnutá z typovej rady výrobcu Siemens, typ 8DJH RRT.

Káblový prívod a vývod bude prevedený zdola.

Do pola č.1 je privedený kábel 22kV 3x (20-NA2XS(F)2Y 1x70RM/16), z pola č. 2 je vyvedený kábel 22kV 3x (20-NA2XS(F)2Y 1x70RM/16). Pole č.3 vývod na transformátor s odpínačom 200A a VN poistkami.

Parametre VN rozvádzača

Najvyššie napätie pre zariadenie	: 24 kV
Normalizované kratko- dobe výdržné napätie pri 50Hz	: 50 kV
Normalizované výdržné napätie pri atmosférickom pulze	: 125 kV
Menovitý krátkodobý skratový prúd	: 20 kA /1s
Menovitý skratový zapínací prúd pre odpínač a uzemňovač v prívode	: 50 kA
Minimálny menovitý prúd prívodu	: 630A
Minimálny menovitý prúd vývodu na transformátor	: 200A

Rozvádzač NN - ANG

Pri zatvorených dverách stanice má NN rozvádzač krytie IP23. Po otvorení dverí je krytie predného panelu NN rozvádzača IP20. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené zozadu. Vývodové káble sú vedené zo spodu cez priechodkové bloky a sú utesnené.

Prívod je vybavený lištovým poistkovým odpínačom SL3-3x/910/ HA do 910A s nízkou stratovými poistkovými vložkami PLN 3 400kVA s charakteristikou gTr, Vývody 6- poistkovými odpínačmi lištového typu so súčasným spínaním fáz, typovou veľkosťou 6x 400A a jedným rezervným poistkovým odpínačom do 400A pre pripojenie dieselagregátu.

Prístroje – hlavný istič s nadprúdovou ochranou, meracie transformátory , kondenzátor pre kompenzáciu jalového výkonu sú navrhnuté pre transformátor 400kVA.

V rozvádzači NN je aj kontrolné distribučné meranie.

Istenie káblových vývodov je poistkami PLN1 s charakteristikou gG na dovolenú prúdovú zaťažiteľnosť a impedanciu použitých káblov.

Parametre NN - ANG rozvádzača

Menovitý prúd prípojnic	: 1000A
Istenie transformátora	: lištový poistkový odpínač SL3-3x/910/HA : 3x PLN 3 - 400kVA , gTr
Kondenzátor pre kompenzáciu jalového výkonu	: CSADP 1-0,44/ 6,25 kvar
Počet NN vývodov	: 6 ks + 1 dieselagregát
Druh odpínačov	: 7x FD2 -31 lištové do 400A
Meranie elektrickej energie	: distribučné kontrolné na strane NN : umiestnené v rozvádzači NN

Meranie spotreby elektrickej energie

Spotreba energie je meraná kontrolným meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane /do výkonu 630kVA/, umiestnením v rozvádzači NN.

Signály pre meranie sú privedené káblom CYKY-J 5x4mm² z meracích transformátorov prúdu. Prístrojové transformátory prúdu zapojené v prívodoch rozvádzača RST, majú prevod 600/5A, výkon 10VA triedu presnosti TP 0,5s a musia byť úradne ciachované. V napäťovom obvode je osadený poistkový odpínač OVP s valcovými poistkami 2A gG (v plombovateľnom prevlečnom kryte). Prepojenie rozvádzača NN za meracími transformátormi prúdu na skúšobnú svorkovnicu ZS 1B, sa prevedie káblom CYKY -J 5x2,5mm². V rozvádzači pripraviť miesto pre osadenia Skalára.

Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skúšob. svorkovnica sú plombovateľné.

Uzemnenie

Uzemňovacia sieť trafostanice bude spoločná a bude pozostávať z uzemňovacej siete vnútornej prevedenej v priestoroch trafostanice a vonkajšej, uloženej v zemi mimo trafostanice.

Pre trafostanicu bude vytvorené uzemnenie pracovné aj ochranné, spoločné pre zariadenia VN a NN. Na vytvorenú spoločnú uzemňovaciu sieť trafostanice musia byť pripojené:

- ochranné uzemnenie zariadení NN,
- pracovné uzemnenie NN (uzemnenie uzla transformátora),
- konštrukcia transformátora,
- kovová konštrukcia VN a NN rozvádzača,
- tienenia káblov,
- kovová konštrukcia pre prestup NN káblov,
- kovové konštrukcie, armatúra bunky a pod.,
- ostatné neživé časti, ktoré nie sú spojené s uzemňovacou sieťou vodičom zodpovedajúceho prierezu

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná medenými vodičmi H07V-K 70, 50, 25 mm² pripojenými k hlavnej ochrannej Cu prípojnicí HUP, mriežka medzi stenami TS a stropom je pospájaná vodičmi H07V-K 2x 16mm² a tiež pripojená k HUP.

Na ňu sú pripojené všetky kostry EZ, oceľové konštrukcie (vrátane dverí a zárubní) a ochranné vodiče. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skúšobne svorky - SZ1, SZ2 vybavené mosadznými skrútkami. Vonkajšie uzemnenie, spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom /viď výkresová časť/. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava po obvode transformačnej stanice v hĺbke 40 a 70cm s odstupňovaním 1m bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu (podľa STN 33 2000-5-54, STN EN 50522:2011-08). Uzemnenie TS je navyše pásom FeZn 30x4 (cca. 100m) prepojené v káblovej ryhe NN vedenia z TS s rozvodom v danej lokalite. Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek, chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Kontrolný výpočet uzemnenia je doložený spolu s výpočtom skratových pomerov

Bleskozvod

Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná ako LPL-III.

Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS-III.

Metóda zachytávacej sústavy je navrhnutá ako – metóda ochranného uhla, zachytávacia tyč min. 1m.

Ochrana pred atmosférickou elektrinou v zmysle STN EN rady 62305 – je riešená neizolovaným bleskozvodom triedy LPS III (analýza rizika vykonaná podľa STN EN 62305-2). Zachytávacia sústava a zvody sú realizované vodičom FeZn Φ 8 mm, s jedným tyčovým lapačom (1m na betónovom podstavci 10cm) v strede pôdorysu strechy, dvomi zvodmi a uzemnením cez svorku SZ1, SZ2. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice. Zvody sú chránené uholníkom do výšky 1,6m nad terénom po skúšobné svorky. Uzemňovacie privody od skúšobných svoriek sú vedené vodičom ALMgSi Φ 8mm. Vedenie na streche je upevnené podperami DEHN 274110 (M8). Strecha a materiál stien TS je nehorľavý. Vnútorňa ochrana pred bleskom je riešená pospájaním všetkých kovových častí k HUP a na NN strane zvodmičmi ABB LOVOS 10/250 za hl. vypínač (poistkový spodok) trafostanice podľa štandardov VSD, a.s..

Zvody bleskozvodu sú označené pri skúšobných svorkách výstražnou tabuľkou pre obmedzenie výskytu osôb pri zvodoch počas búrky v zmysle STN EN 62305-3 kap.8.

Viditeľné časti uzemňovacieho vedenia ktoré majú funkciu ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím, musia byť označené po celej dĺžke zelenou farbou so žltými pruhmi.

Uzemnenie musí vyhovovať normám 33 2000-5-54 a STN 33 3201.

V zmysle STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom , časť 2: Manažérstvo rizika bol vykonaný (program IEC RISK Assesment Calculator) výpočet rizík pre transformačnú stanicu GRÄPER HKP:

riziko strát na ľudských životoch $R1 = 2,55 \cdot 10^{-8} \leq 1,0 \cdot 10^{-5}$ – vyhovuje

riziko strát na verejných službách $R2 = 4,30 \cdot 10^{-6} \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$ – vyhovuje

riziko strát na kultúrnom dedičstve $R3 = 0$

riziko strát ekonomických hodnôt $R4 = 6,39 \cdot 10^{-7} \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$ – vyhovuje

SO 06.3 TRAFOSTANICA Č.2

Navrhovaná kiosková trafostanica s transformátorom 250kVA, Transformačná stanica bloková, s vonkajším ovládaním - kompletne zmontovaná zostava s inštalovanou VN a NN technológiou, max. vonkajšie rozmery D x Š x V = 3000x1500x2500 mm, transformátor VN/NN: 1x 250kVA, VN rozvádzač: poistková VN skrinka typ: ROTOBLOK 24 (ZPUE S.A.), NN rozvádzač: typ RN-W (ZPUE S.A.).

Usporiadanie transformačnej stanice:

Stavebná časť : Skelet sa skladá z dvoch monolitných, oceľou vystužených betónových odliatkov: v

jednom kuse sú vyhotovované bočné steny, podlaha a základ. Druhý blok predstavuje strecha. Stanica je opatrená fasádou zo syntetickej omietky zn. CERESIT, farebná úprava je vyhotovená podľa špecifikácie zákazníka. Vstupný priestor pre VN káble (káblový priestor) je oddelený od priestoru VN poistkovej skrine odoberateľnou plechovou platňou, samotná VN poistková skriňa je uložená na oceľovej konštrukcii.

Vstupy NN a VN káblov : sú bez káblových priedochodiek a utesňovacích systémov. NN a VN káble sa na strane obsluhy zavádzajú do stanice cez otvorené vstupné štrbiny

Strecha : je vyhotovená ako betónová plochá strecha, odolná proti vode s miernym spádom na dve strany a presahom za steny skeletu.

Dvere a vetranie : dvere stanice sú vyrobené z vysoko kvalitného hliníku a sú povrchovo upravené práškovými farbami (základný odtieň: tmavošedý – RAL 7032). Vetracie žalúzie sú umiestnené v bočnej a zadnej stene skeletu, sú vyrobené z hliníkových profilov a opatrené náterom toho istého odtieňa ako dvere a strecha.

Základné technické údaje transformačnej stanice

• menovité napätie na strane VN:	24kV
• menovité napätie na strane NN:	231/400 V
• frekvencia:	50Hz
• menovitý výkon transformátora:	250 kVA
• menovitý prúd prípojnic VN:	630 A
• menovitý prúd prípojnic NN:	1000 A
• menovitý krátkodobý prúd VN:	16kA efekt.3s
• zapínacia schopnosť pre odpínače a uzemňovače VN:	50kA max
• menovitý dynamický prúd rozvádzača NN:	min.30kA
• krytie podľa STN EN 60 529:	IP23 D
• trieda krytu:	20
• IAC:	AB 20kA 1s
• rozmery /d l x š x v/:	3000x1500x2500 mm

Transformátor

V trafostanici je navrhnutý olejový transformátor typ TOHn 339/22, 22/0,4/0,231kV, 250kVA

Údaje transformátora:

- príkon transformátora:	250 kVA
- Menovité vyššie napätie na strane VN:	22 kV
- Menovité nižšie napätie na strane NN:	0,4/0,231 kV
- Odbočky z vinutí:	± 2 x 2,5 %
- Hluk dB (A):	60
- Menovitá frekvencia:	50 Hz
- Skupiny spojenia:	Yzn1
- Napätie nakrátko:	4 % - / pri teplote 75 °C /
- Chladenie:	ONAN
- Zaťaženie:	S1
- Trieda izolácie:	A
- výrobca:	BEZ Bratislava

Transformátor je upevnený na oceľovom profile UE 100 ,ktorý je upevnený na dne vane TS. Pod transformátorom je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

Prívod na VN svorky transformátora je riešený káblovým prepojom z VN rozvádzača - 22kV kábel 3x (N2XSY12/20kV 1x35RM/16) ktorý je vedený pomocou plastových príchytiek KOZ upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne do VN rozvádzača.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené vodičmi, ktorých prierez vodiče 2x(4x (1-NSGAFÖU 1x240mm²)). 1kV káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača.

Chladenie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách. Zabudovanie, alebo výmena technológie v TS sa musí prevádzať len po zodvihnutí strechy pomocou autožeriava.

Výpočet vetracích otvorov pre olejový transformátor 22kV, 400 kVA až 1250kVA, zaťažený v letnom období na 50% menovitého výkonu, pri rozdielnej výške vetracích otvorov h = 1,6m. Vetracie otvory sú opatrené žalúziami a sieťou.

Prierez vetracích otvorov v m:

- privádzacích $S_p = 0,1942 \cdot (P_{ch} / \sqrt{h}) = 0,1942 \cdot (1,173 / \sqrt{1,6}) = 0,1942 \cdot (1,173 / 1,2649) = 0,1942 \cdot 0,927346 = 0,1800905 \text{ m}^2$
- zvolený rozmer žalúzie: (860x560 mm)+(860x280mm) – pre 1000kVA a 1250kVA trafo
- odvádzacích $S_o = 0,2007 \cdot (P_{ch} / \sqrt{h}) = 0,2007 \cdot (1,173 / \sqrt{1,6}) = 0,2007 \cdot (1,173 / 1,2649) = 0,2007 \cdot 0,927346 = 0,1861183 \text{ m}^2$
- zvolený rozmer žalúzie: (860x560 mm)+(860x870mm)–pre 1000 a 1250kVA trafo

Hluk transformátora – (pre najväčší možný výkon 1250 kVA) – nepresiahne hygienickými normami predpísanú hodnotu a je overená v zmysle STN EN 60076-10, STN EN 62271-202.

Rozvádzač VN

Rozvádzač 22 kV je riešený ako VN poistková skriňa s poistkovými spodkami od firmy ZPUE S.A..

Káblový prívod a vývod bude prevedený zdola.

Na spodok poistkového spodku sa privedie kábel 22kV 3x (20-NA2XS(F)2Y 1x70RM/16) , z vrchnej časti poistkového spodku je káblom 3x (N2XSY12/20kV 1x35RM/16) urobený prepoj na transformátor TR1.

Parametre VN rozvádzača

Hlavné rozmery š x h x v	: 150mm x 800 mm x 1200 mm
Hmotnosť	: 136 kg
Menovité napätie	: 12/24 kV
Osová vzdialenosť kontaktov poistiek	: 442mm resp. 292 mm, nastaviteľné
Izolácia	: $U_p=125 \text{ kV}$, $U_D=50 \text{ kV}$
Frekvencia	: 50 Hz
Menovitý prúd slučkovaného prívodu	: 630 A
Menovitý krátkodobý skratový prúd	: 20kA/1s
Menovitá doba trvania skratu	: 3s
Menovitý dynamický prúd	: 50 kA
Klasifikácia oblúkového skratu	: IAC AFL 20 kA 1s
Teplota okolia	: -25°C - + 50°C
Krytie	: IP 4X
Typové skúšky	: Podľa EN 62 271-200

Rozvádzač NN - ANG

Pri zatvorených dverách stanice má NN rozvádzač krytie IP23. Po otvorení dverí je krytie predného panelu NN rozvádzača IP20. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené zozadu. Vývodové káble sú vedené zo spodu cez priechodkové bloky a sú utesnené.

Prívod je vybavený lištovým poistkovým odpínačom SL3-3x/910/ HA do 910A s nízko strátovými poistkovými vložkami PLN 3 250kVA s charakteristikou gTr, Vývody 6- poistkovými odpínačmi lištového typu so súčasným spínaním fáz, typovou veľkosťou 6x 400A a jedným rezervným poistkovým odpínačom do 400A pre pripojenie dieselagregátu.

Prístroje – hlavný istič s nadprúdovou ochranou, meracie transformátory sú navrhnuté pre transformátor 250kVA.

V rozvádzači NN je aj kontrolné distribučné meranie.

Istenie káblových vývodov je poistkami PLN1 s charakteristikou gG na dovolenú prúdovú zaťažiteľnosť a impedanciu použitých káblov.

Parametre NN - ANG rozvádzača

Menovitý prúd prípojnic	: 1000A
Istenie transformátora	: lištový poistkový odpínač SL3-

	3x/910/HA
	: 3x PLN 3 - 250kVA , gTr
Počet NN vývodov	: 6 ks + 1 dieselagregát
Druh odpínačov	: 7x FD2 -31 lištové do 400A
Meranie elektrickej energie	: distribučné kontrolné na strane NN
	: umiestnené v rozvádzači NN

Meranie spotreby elektrickej energie

Spotreba energie je meraná kontrolným meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane /do výkonu 630kVA/, umiestnením v rozvádzači NN.

Signály pre meranie sú privedené káblom CYKY-J 5x4mm² z meracích transformátorov prúdu. Prístrojové transformátory prúdu zapojené v prívodoch rozvádzača RST , majú prevod 400/5A , výkon 10VA triedu presnosti TP 0,5s a musia byť úradne ciachované. V napäťovom obvode je osadený poistkový odpínač OVP s valcovými poistkami 2A gG (v plombovateľnom prevlečnom kryte). Prepojenie rozvádzača NN za meracími transformátormi prúdu na skúšobnú svorkovnicu ZS 1B, sa prevedie káblom CYKY –J 5x2,5mm². V rozvádzači pripraviť miesto pre osadenia Skalára.

Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skúšob. svorkovnica sú plombovateľné.

Uzemnenie

Uzemňovacia sieť trafostanice bude spoločná a bude pozostávať z uzemňovacej siete vnútornej prevedenej v priestoroch trafostanice a vonkajšej, uloženej v zemi mimo trafostanice.

Pre trafostanicu bude vytvorené uzemnenie pracovné aj ochranné, spoločné pre zariadenia VN a NN. Na vytvorenú spoločnú uzemňovaciu sieť trafostanice musia byť pripojené:

- ochranné uzemnenie zariadení NN,
- pracovné uzemnenie NN (uzemnenie uzla transformátora),
- konštrukcia transformátora,
- kovová konštrukcia VN a NN rozvádzača,
- tienenia káblov,
- kovová konštrukcia pre prestup NN káblov,
- kovové konštrukcie, armatúra bunky a pod.,
- ostatné neživé časti, ktoré nie sú spojené s uzemňovacou sieťou vodičom zodpovedajúceho prierezu

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná medenými vodičmi H07V-K 70, 50, 25 mm² pripojenými k hlavnej ochrannej Cu prípojnici HUP, mriežka medzi stenami TS a stropom je pospájaná vodičmi H07V-K 2x 16mm² a tiež pripojená k HUP.

Na ňu sú pripojené všetky kostry EZ, oceľové konštrukcie (vrátane dverí a zárubní) a ochranné vodiče. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skúšobne svorky - SZ1, SZ2 vybavené mosadznými skrutkami. Vonkajšie uzemnenie , spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom /vid' výkresová časť/. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava po obvode transformačnej stanice v hĺbke 40 a 70cm s odstupňovaním 1m bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu (podľa STN 33 2000-5-54, STN EN 50522:2011-08). Uzemnenie TS je navyše pásom FeZn 30x4 (cca. 100m) prepojené v káblovej ryhe NN vedenia z TS s rozvodom v danej lokalite. Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek, chránené proti korózii asfaltovým náterom. Kontrolný výpočet uzemnenia je doložený spolu s výpočtom skratových pomerov.

Bleskozvod

Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná ako LPL-III.

Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS-III.

Metóda zachytávacej sústavy je navrhnutá ako – metóda ochranného uhla, zachytávacia tyč min. 1m.

Ochrana pred atmosférickou elektrinou v zmysle STN EN rady 62305 – je riešená neizolovaným bleskozvodom triedy LPS I (analýza rizika vykonaná podľa STN EN 62305-2). Zachytávacia sústava a zvedy sú realizované vodičom FeZn Φ 8 mm, s jedným tyčovým lapačom (1m na betónovom podstavci 10cm) v strede pôdorysu strechy, dvomi zvodmi a uzemnením cez svorku SZ1, SZ2. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice. Zvedy sú chránené uholníkom do výšky 1,6m nad terénom po skúšobné svorky. Uzemňovacie prívody od skúšobných svoriek sú vedené vodičom FeZn Φ 8mm. Vedenie na streche je upevnené podperami PV 22. Strecha a materiál stien TS je nehorľavý. Vnútorňa ochrana pred bleskom je riešená pospájaním všetkých kovových častí k HUP a na VN strane zvodmi prepätia 3EK7 300-4CF4-Z od fy. SIEMENS pre VN prívod a na NN strane zvodmi ABB LOVOS 1 za hl. vypínač (poistkový spodok) trafostanice podľa štandardov VSD, a.s..

Zvedy bleskozvodu sú označené pri skúšobných svorkách výstražnou tabuľkou pre obmedzenie výskytu osôb pri zvodoch počas búrky v zmysle STN EN 62305-3 kap.8.

Viditeľné časti uzemňovacieho vedenia ktoré majú funkciu ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím, musia byť označené po celej dĺžke zelenou farbou so žltými pruhmi.

Uzemnenie musí vyhovovať normám 33 2000-5-54 a STN 33 3201.

V zmysle STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom , časť 2: Manažérstvo rizika bol vykonaný (program IEC RISK Assesment Calculator) výpočet rizík pre transformačnú stanicu Mzb1 22/630:

riziko strát na ľudských životoch $R1 = 2,55 \cdot 10^{-8} \leq 1,0 \cdot 10^{-5}$ – vyhovuje

riziko strát na verejných službách $R2 = 4,30 \cdot 10^{-6} \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$ – vyhovuje

riziko strát na kultúrnom dedičstve $R3 = 0$

riziko strát ekonomických hodnôt $R4 = 6,39 \cdot 10^{-7} \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$ – vyhovuje

SO 06.4 NN ROZVODY

Z navrhovaných NN rozvádzačov trafostaníc TS1-Drienica a TS2-Drienica sa káblami 1-NAYY-J 4x150SE napoja navrh. rozpojovacie skrine SR. Káble uložiť v zemi v chráničkách KSX-PEG 110. Chráničky utesniť a nad chráničkami uložiť výstražnú fóliu. Pre uzemnenie vodiča PEN, rozpojovacích skriň uzemniť prostredníctvom troch zemniacich tyčí ZT 20 a pásu FeZn 4 x 30 mm na hodnotu 15 ohmov priebežné skrine - **STN 33 2000-4-41 - čl. N2.3.2.**, a na hodnotu 5 ohmov koncové skrine - **STN 33 2000-4-41 - čl. N2.3.2.**, pás FeZn 30/4mm bude uložený v spoločnej ryhe so silovým vedením. Vzďialenosť uzemňovacieho pásu od káblov min. 10cm. Pri súbahu a križovaní podzemných vedení dodržať STN 73 6005. Pri súbahu a križovaní podzemných vedení dodržať STN 73 6005

SO 06.5 ODBERNÉ ELEKTRICKÉ ZARIADENIA

Z navrhovaných rozpojovacích skriň SR sa káblami 1-AYKY-J 4x16RE napoja navrh. elektromerové rozvádzače pre rodinné domy ktoré sa osadia v pozemkoch na verejne prístupnom mieste. Káble sa uložia v zemi v chráničkách KSX-PEG 40.

Hĺbka uloženia kábla v zemi min. 0,8m, výkop 35x80cm.

Pre uzemnenie vodiča PEN, elm. rozvádzačov bude použitý uzemňovací vodič FeZn Φ 10(odbočkou cez svorky SR3), ktorý sa pripojí na spoločne uzemnenie rozpoj. skriň a bude uložený v spoločnej ryhe so silovým vedením. Vzďialenosť uzemňovacieho pásu od káblov min. 10cm.

Pri súbahu a križovaní podzemných vedení dodržať STN 73 6005. Nad káblami uložiť výstražnú fóliu. Elm. rozvádzače sa osadia na verejne prístupnom mieste.

SO 07 VEREJNÉ OSVETLENIE

Z jestvujúcich rozvodov VO sú káblom 1-AYKY-J 4x16RE (slučkovým spôsobom) napojené jednotlivé osvetľovacie stožiare. Kábel v zemi bude po celej jeho dĺžke uložený v káblovej chráničke KSX-PEG 40. Hĺbka uloženia kábla v zemi min. 1,0m. Pri súbahu a križovaní podzemných vedení dodržať STN 73 6005. Nad káblami uložiť výstražnú fóliu. Uzemnenie jednotlivých stožiarov je odbočkou (cez svorky SR3) vodičom FeZn Φ 10 pripojený osvetľovací stožiar cez pripojovaciu svorku SP1. Spoje v zemi sa realizujú dvoma spojmi – svorkami. Uzemňovacie vodiče sa musia pri prechode do zeme v dĺžke 30cm pod povrchom a 20cm nad povrchom opatriť pasívnou antikorošnou ochranou STN 332000-5-54. Zemný odpor uzemnenia stĺpov nesmie prekročiť 10 Ohm, celkový zemný odpor uzemňovacej sústavy verejného osvetlenia a uzemnenia ochranného vodiča PEN musí byť max. 2 Ohm.

Svietidlá a osvetľovacie stožiare:

Navrhované sú parkové oceľové pozinkované stožiare nadzemnej výšky 6m. Prívod z vyzbroja pre svietidlo je káblom CYKY-J 3x1,5mm² uloženom v dutine stožiaru s istením odvodu pre svietidlo poistkou 10A. Svietidlo: LED Street SII 34 M5.

SO 08 SLABOPRÚD:

V navrhovanej trase NN rozvodov sa položí rezervná chránička KSX-PEG 40 pre optické vedenie. Chráničku utesniť.

B.7 Plyn:

Križovanie a súbeh s STL plynovodom

Ochranné pásmo plynovodu je podľa § 79, odst. 2, písm. e zákona č. 251/2012 z.z. o energetike 1 m pre plynovod, ktorým sa rozvádza plyn na zastavanom území s prevádzkovým tlakom nižším ako 0,4 MPa. OP je vymedzené vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu meraný kolmo na os alebo pôdorys. Podľa § 79, odst. 5 zákona zriaďovať stavby v ochrannom pásme plynárenského zariadenia možno iba po predchádzajúcom súhlase prevádzkovateľa siete.

Podľa znenia § 80, odst. 3 zákona bezpečnostné pásmo plynovodu s tlakom nižším ako 0,4 MPa, lokalizovaných v súvislej zástavbe nie je určené a určí ho v súlade s technickými požiadavkami prevádzkovateľ distribučnej siete. Podľa § 80, odst. 4 zákona zriaďovať stavby v bezpečnostnom pásme plynárenského zariadenia možno iba po predchádzajúcom súhlase prevádzkovateľa siete. Podľa TPP 906 01 bezpečnostné pásmo plynovodu s tlakom nižším ako 0,4 MPa a verejnej kanalizácie nie je jednoznačne určené. Pri umiestňovaní verejnej kanalizácie je možné najskôr vychádzať zo znenia čl. 5.8 Umiestňovanie stavieb v OP a BP plynovodov s tlakom nižším ako 0,4 MPa, resp. č. 5.8.2, kde vzdialenosť je uvedená 2 m, resp. skrátená na 1 m s odvolaním na STN 38 6413 resp. STN 38 6415 (ani jedna z týchto noriem toto taxatívne neuvádza resp. sa odvolávajú na STN 73 6005. STN je na podľa SÚTN nadradená TPP). STN 73 6005 v tab. 1 uvádza min. vzdialenosť medzi plynovodom s tlakom do 0,3 MPa a stokou 1 m.

Trasa a jej výškové a smerové vedenie je navrhnutá tak, aby nebolo ohrozené jestvujúce STL plynovodné potrubie. Výkopové práce vo vzdialenosti menej ako 2 m od plynárenských zariadení budú realizované ručne po predchádzajúcom vytýčení.

Prešov, september 2020

Vypracoval: Ing. arch. Ján Krasnay

