

# Projektová dokumentácia

technická správa

Akcia : **FTTH**  
**Lopušné Pažite - Dolný Vadičov - Horný Vadičov**

Objekt : **NN Podperné betónové stĺpy SSE-D**

Dátum : 10.4.2017

Spracoval : Ing. Martin Brodňan ( [brodnan@antechnet.sk](mailto:brodnan@antechnet.sk) )

# 1. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

## 1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby : FTTH Lopušné Pažite – Dolný Vadičov - Horný Vadičov  
Okres : Kysucké Nové Mesto  
Kraj : Žilinský samosprávny kraj  
Investor : AnTechNet, s.r.o. , 1.mája 58, 024 01 Kysucké Nové Mesto  
Projektant : Ing. Vladimír Štancel  
Prevádzkovateľ : AnTechNet, s.r.o.

## 1.2. Identifikačné údaje investora

AnTechNet, s.r.o.  
ul. 1.mája 58, 024 01 Kysucké Nové Mesto  
IČO : 36 361 780  
( ďalej len AnTechNet )  
Investor je zároveň prevádzkovateľ stavby.

## 1.3. Identifikačné údaje projektanta

Ing. Vladimír Štancel - autorizovaný stavebný inžinier  
Jarná 28, 010 01 Žilina

## 1.4. Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku

**Skladba siete :** vzdušná závesná

Jedná sa o výstavbu PON siete s využitím podperných stĺpov elektrického vedenia, prípadne stĺpov verejného osvetlenia a obecného rozhlasu pre účely vedenia pasívnej optickej siete ( PON ). Návrh optickej siete predpokladá možnosť širšieho využitia, okrem telekomunikačných služieb pre širokú verejnosť, napríklad pre potreby obce ako prenosovú dátovú sieť kamerového systému a podobne.

**Charakter stavby :** Líniová stavba elektronickej komunikačnej siete

## 1.5. Prehľad východiskových podkladov a plnenie záväzných podmienok

Ako vstupné podklady slúžia :

- osobné zameranie stavby na objekte
- fotodokumentácia
- katastrálne mapy
- platné technické normy a predpisy pre oblasť rádiových zariadení a el. zariadení

## 1.6. Členenie stavby na prevádzkové súbory

Stavba bude realizovaná ako jeden celok.

## 1.7. Časový harmonogram výstavby

Zahájenie projekčných prác :	august 2016
Ukončenie projekčných prác :	apríl 2017
Zahájenie výstavby :	september 2017
Ukončenie výstavby :	december 2020
Uvedenie do prevádzky :	priebežne

## 1.8. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívatelia :

- AnTechNet, s.r.o.
- Obyvatelia obcí Lopušné Pažite, Dolný Vadičov a Horný Vadičov

Prevádzkovateľ :

- AnTechNet, s.r.o.

## 2. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

### 2.1. Rozsah výstavby

Projekt predpokladá 90% penetráciu, tzn. že po ukončení všetkých etáp stavby by mali byť pokryté PON sieťou takmer všetky domácnosti v dotknutých obciach.

### 2.2. Návrh výstavby

Pre výstavbu budú primárne použité existujúce podperné body SSE-D. V úsekoch, kde sa podperné body SSE-D nenachádzajú, bude nutné osadiť nové podperné body na náklady investora.

Úsek medzi obcou Radoľa a obcou Lopušné Pažite bude realizovaný závesným optickým vedením po jestvujúcich podperných bodoch SSE-D a doplnený novými podpernými bodmi vo vlastníctve investora v počte 13ks v línii pozdĺž cestnej komunikácie (oblasť A, príloha č.1) .

Podobná situácia je medzi obcami Lopušné Pažite a Dolný Vadičov, kde je potrebné preklenúť úsek bez dostupných podperných bodov novými podpernými bodmi v počte 4ks (oblasť B, príloha č.2) .

Medzi obcami Dolný a Horný Vadičov je nutné doplniť už iba jeden podperný bod (oblasť C, príloha č.3) .

Nové podperné body budú osadené v línii s jestvujúcimi podpernými stĺpmi vo vlastníctve SSE-D (betónové elektrické stĺpy), v požadovanej vzdialenosti od cestnej komunikácie a s potrebnými odstupovými vzdialenosťami od seba podľa požiadaviek SC ŽSK závod Kysuce. Konštrukčne sa jedná o drevený impregnovaný stĺp s betónovou pätkou vysoký 7m. ( Príloha č. 4 ) .

Pripájanie samotných účastníkov bude prevádzané postupne, na základe ich požiadaviek .

### **2.3. Použité káble a zariadenia**

Závesné optické káble, optické rozvádzače s umiestnením na stĺp, optické spojky vonkajšie.

### **2.4. Vplyv na životné prostredie**

Realizácia stavby a jej budúca prevádzka nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, pretože sa jedná o stavbu nevýrobného charakteru, kde nevznikajú žiadne odpadové látky ani nadmerný hluk. Pri výstavbe nedôjde k výrubu stromov, ani k likvidácii zelených plôch. Pri výstavbe nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy. V rámci výstavby aj v rámci prevádzky stavby nevznikajú žiadne odpady.

### **2.5. Údaje o stavebných úpravách**

Pri realizácii sa nevykonávajú žiadne stavebné úpravy existujúcich stavieb.

## **3. TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY**

### **3.1. Popis riešenia**

Plánovaná PON je tvorená primárnymi, sekundárnymi a terciálnymi rozvodmi, vedenými zemným a nadzemným vedením, ktoré prepájajú :

- hlavnú serverovňu prevádzkovateľa v Kysuckom Novom Meste s hlavnými uzlami v obciach Lopusné Pažite, Dolný Vadičov a Horný Vadičov ,
- hlavné uzly s prístupovými uzlami siete,
- koncových užívateľov s prístupovými uzlami.

Podľa zložitosti lokálneho systému je prepojenie realizované optickým káblom s potrebným počtom optických vlákien. Primárna trasa medzi Kysuckým Novým Mestom a hlavnými uzlami v jednotlivých obciach bude riešená priamym optickým vedením. Primárna trasa nadviaže na už jestvujúcu primárnu trasu v obci Radol'a.

Sekundárne vedenie prepája medzi sebou hlavné uzly v jednotlivých obciach s prístupovými uzlami siete, na ktoré naväzujú terciálne rozvody.

Terciálne vedenie zabezpečuje pripojenie koncového užívateľa ( rodinný dom / objekt ) zemným alebo nadzemným prepojením - optickým káblom. Na strane podperného bodu je osadený terciálny rozvádzač. Z neho je kábel dotiahnutý ku koncovému užívateľovi.

Kľúčovým faktorom pri návrhu PON siete je technické riešenie, ktoré zohľadňuje nasledovné požiadavky :

- umiestnenie vo vzťahu k orientácii cestnej komunikácie, tzn. že všetky zariadenia a kotvy sú umiestnené na odvrátenú stranu od cestnej komunikácie,
- všetky kotvy a optické káble terciálneho vedenia sú odnímateľné,
- terciálne účastnícke vedenia sú riešené výlučne optickými dvojvláknovými DROP káblami o hrúbke 2,5 mm,
- káblové trasy sekundárnych a terciálnych rozvodov sú optimalizované tak, aby sa v prevažnej miere používali špeciálnej DROP káble s minimálnym priemerom,
- na podperných stĺpoch sa nevyžaduje pri inštalácii sekundárnych a terciálnych uzlov umiestňovanie optických káblových rezerv. Sú umiestnené vo vnútri samotných rozvádzačov.

Uvedené faktory majú zásadný vplyv na :

- prístup ku iným existujúcim vedeniam a zariadeniam (hlavne NN siete v správe SSE-D) umiestnených na podperných stĺpoch tým, že minimalizujú obmedzenia v prístupe a umožňujú ľahkú demontáž účastníckych vedení bez nutnosti prerušenia siete,
- použité technologické prostriedky v podobe terciálnych uzlov a optických káblov minimalizujú vizuálne zaťaženie prostredia.

### **3.2. Križovania a súběhy, ochranné pásma**

Závesný optický kábel nemá ochranné pásmo. Vzdušná trasa bude umiestnená vždy pod vedení SSE-D vo vzdialenosti 1m, s orientáciou na odvrátenú stranu ulice.

### **3.3. Preložky inžinierskych sietí, obmedzenie doterajších prevádzok a iné opatrenia potrebné pre uvoľnenie navrhovaného miesta stavby a jej prevádzku**

V celom priebehu je stavba budovaná v priestoroch, ktoré nie je potrebné uvoľňovať od jestvujúcich inžinierskych sietí, ani obmedzovať jestvujúce prevádzky.

### **3.4. Napojenie na doterajšie technické vybavenie územia**

Predmetná stavba bude napojená na optickú telekomunikačnú sieť AnTechNet, s.r.o., do optického uzla v obci Radol'a.

### **3.5. Požiadavky na PO a CO**

Zariadenia budované v rámci stavby nie sú z hľadiska požiarnej ochrany nebezpečné. Z hľadiska civilnej ochrany je technickým riešením zabezpečená odolnosť telekomunikačného zariadenia pred nežiadúcimi vonkajšími zásahmi.

### **3.6. Protikorózna ochrana**

Pre stavbu budú použité materiály nepodliehajúce korózii.

### **3.7. Požiadavky na POZP**

Práce budú vykonávané v súlade s odporúčaniami BOZP, na základe zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č.147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a s nimi súvisiacich podrobností o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

### **3.8. Zabezpečenie hlavných energií**

V prípade priameho primárneho optického spojenia FTTH sieť bude čisto pasívna a nevyžaduje napojenie na zdroj elektrickej energie.

## **4. TECHNOLOGICKÁ ČASŤ**

### **4.1. Štruktúra siete**

V záujmových lokalitách Lopusné Pažite, Dolný Vadičov a Horný Vadičov sa nachádza približne do 1000 rodinných domov. Celková navrhovaná penetrácia je na úrovni 90%. Navrhovaná sieť je rozdelená na sekundárne oblasti, kde do každej je možné pripojiť maximálne 64 účastníkov. Zo sekundárneho rozvádzača je napojených 8 terciálnych rozvádzačov, kde z každého je možné napojiť 8 účastníkov.

### **4.2. Typové konštrukčné riešenia**

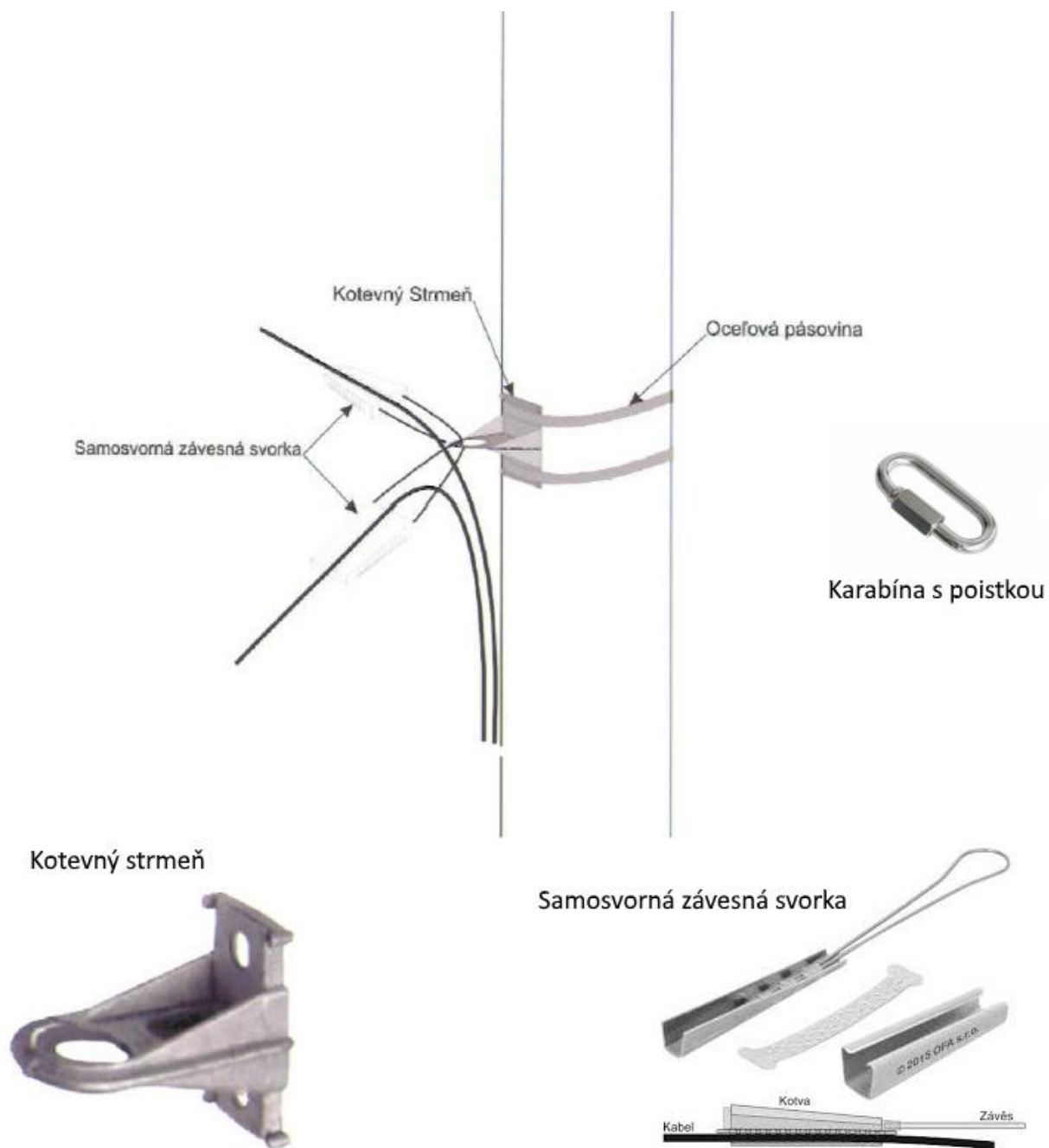
Pri využití podperných bodov predpokladáme nasledovné technické riešenia :

- priebežné vedenie sekundárneho vedenia,
- umiestnenie sekundárneho uzla
- umiestnenie terciálneho uzla

Je prípustná kombinácia uvedených technických riešení.

### 4.3. Priebežné vedenie primárneho / sekundárneho optického vedenia

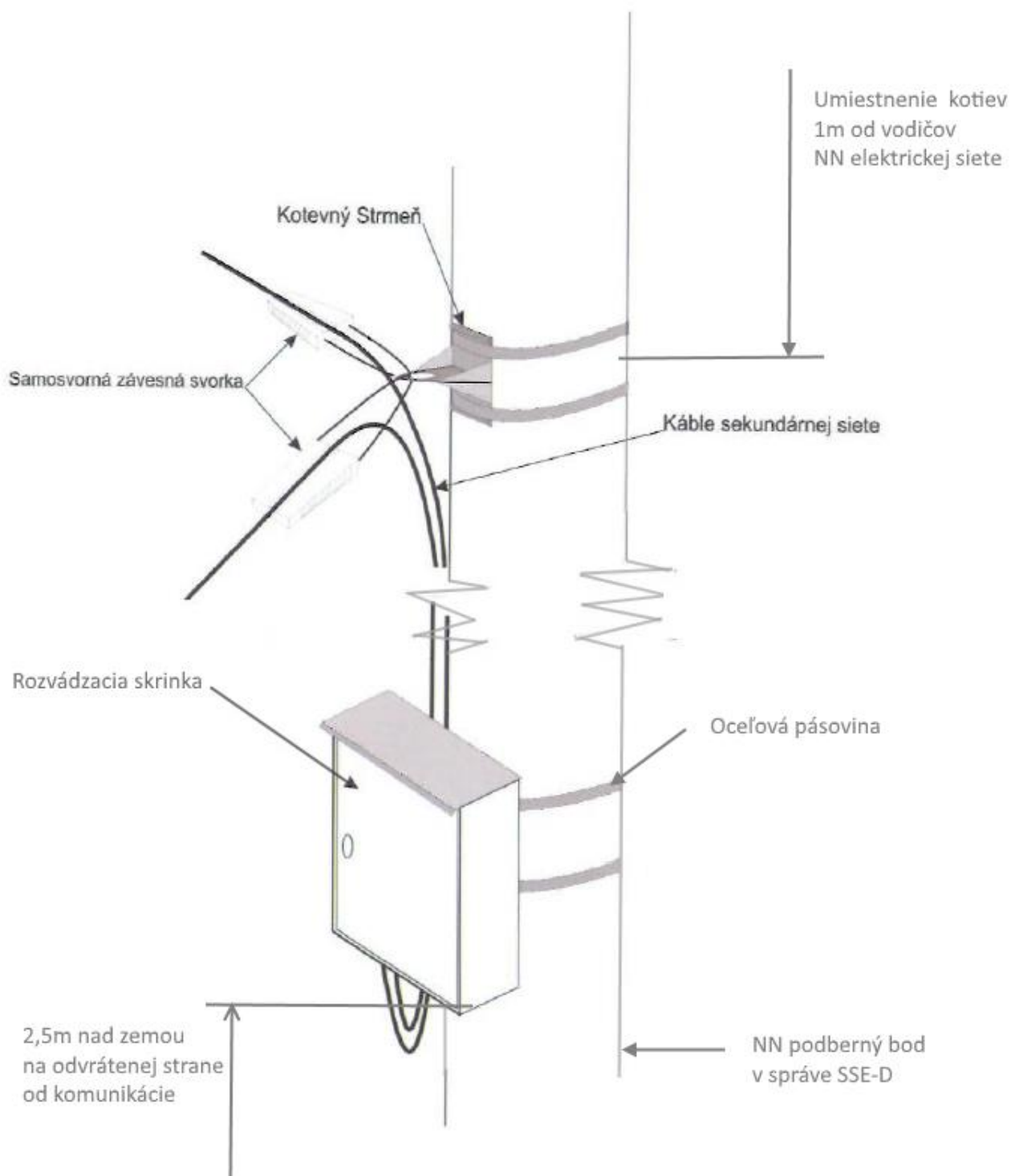
Kábel vedenia ( optický kábel, samonosný, zvyčajne DROP, do vonkajšieho prostredia ) je realizovaný nadzemným vedením 1m pod NN elektrickým vedením. Kotvenie kábla je riešené samosvornou závesnou svorkou zavesenou na kotevnom strmeni prípadne na karabíne s poistkou. Kotevný strmeň (karabína) je na podperný bod upevnený oceľovou pásovinou a je umiestnený v rozmedzí 180 st. na odvrátenej strane stĺpa od cestnej komunikácie.



#### 4.4. Umiestnenie rozvádzacej skrinky

Rozvádzacia skrinka sa umiestňuje vo výške 2,5m nad zemou. Uchytenie skrinky je pomocou ocelej pásoviny. Orientácia skrinky je na odvrátenú stranu ulice. Do skrinky sú privedené optické káble sekundárneho vedenia ( 1 prívod sekundárneho vedenia a 1 prípadne 2 odchádzajúce sekundárne vedenia v prípade delenia sekundárnej trasy ).

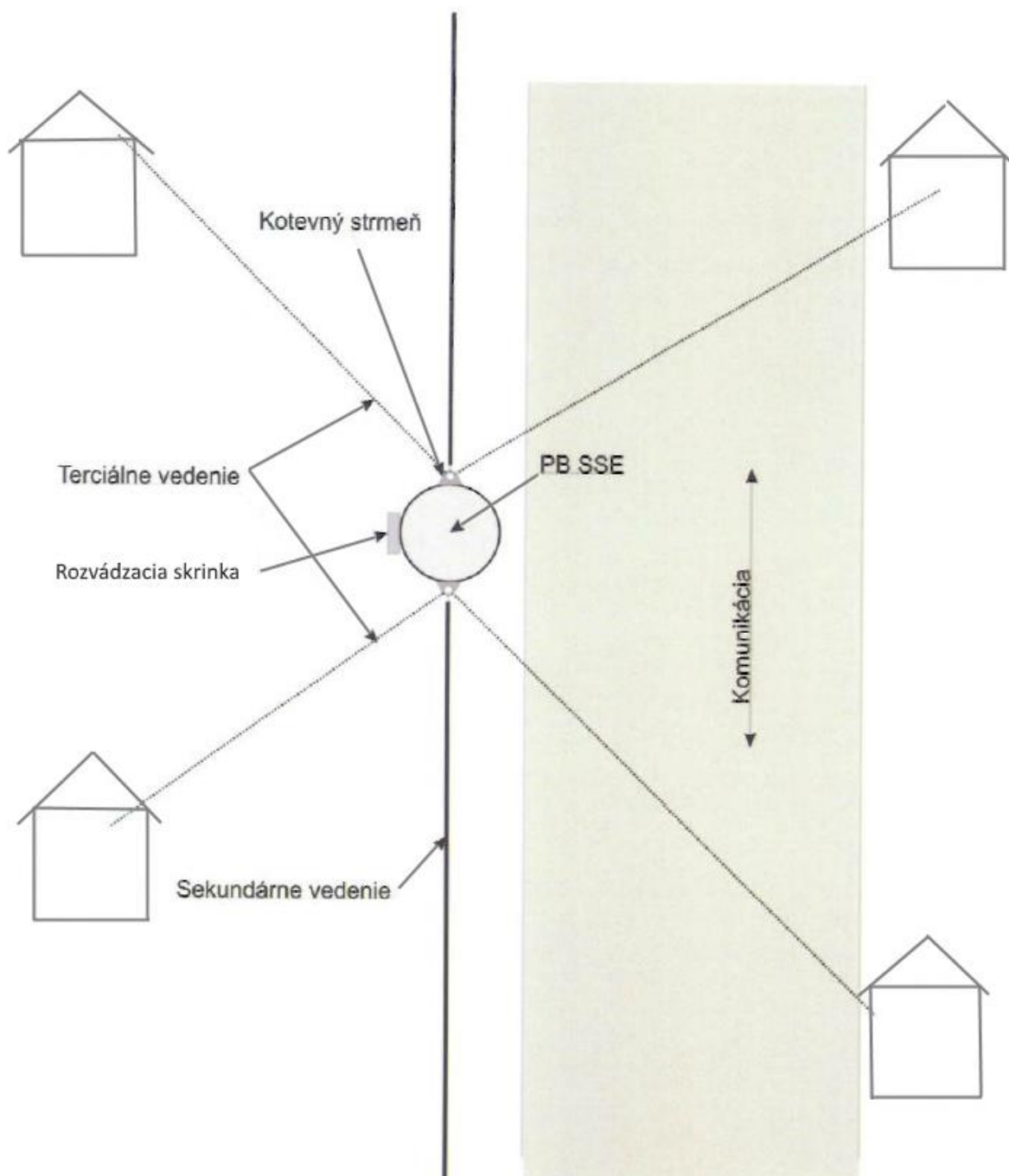
Terciálne domové optické prípojky budú vedené z rovnakej rozvádzacej skrinky a kotvené v rovnakom bode ako sekundárne vedenie.





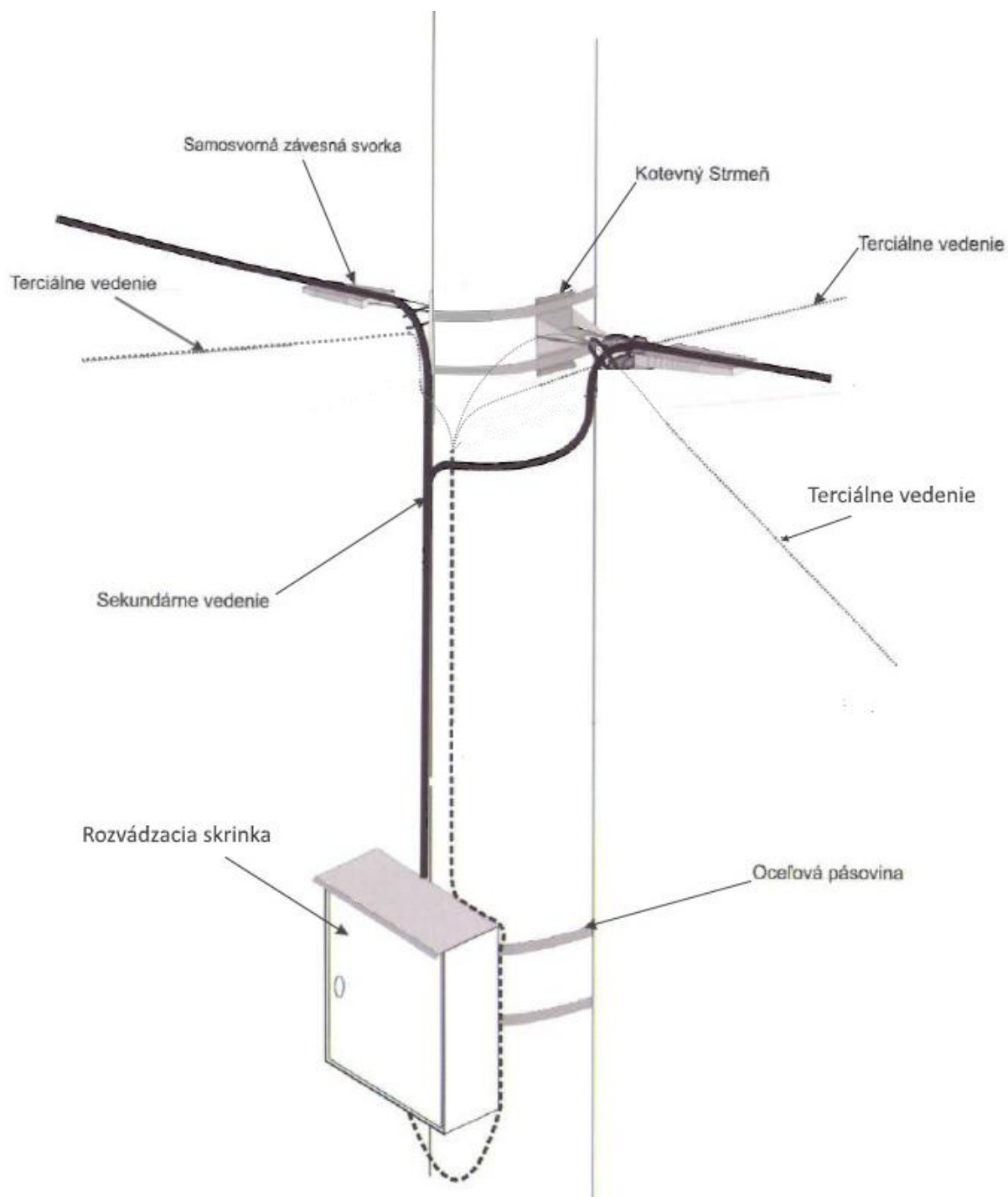
#### 4.5. Orientácia káblov a zariadení

Všetky nadzemné káblové vedenia, umiestnenia rozvážacích skriniek budú orientované na odvrátenú stranu ulice, čo umožňuje prístup ku iným existujúcim vedeniam a zariadeniam umiestneným na podperných stĺpoch tým, že minimalizujú obmedzenia v prístupe a umožňujú ľahkú demontáž účastníckych vedení, bez nutnosti prerušenia funkčnosti siete.



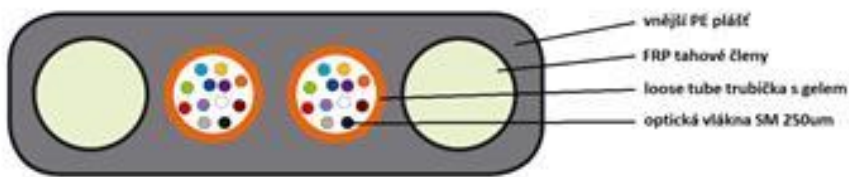
#### 4.6. Celkový pohľad

Celkový pohľad na inštaláciu podperného bodu v prípade umiestnenia všetkých menovaných komponentov systému optického rozvodu na jednom podpernom stĺpe.

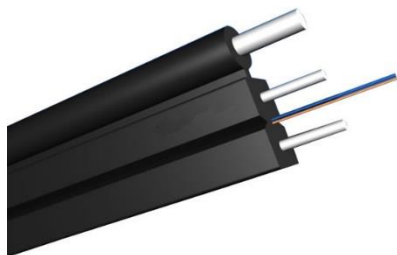


#### 4.7. Použité optické káble

Sekundárna časť : Samonosný optický kábel FLAT DROP FTTx 8,3 x 3,3mm



Terciálne vedenia : Optický kábel DROP 2F (2 x 5,3mm) s nosným oceľovým drôtom



#### 4.8. Použité rozvážacie skrinky

Rozmery

240x190x90 mm

alebo

300x220x120mm

Krytie IP56

UV odolné

Skrinka bude ukotvená na stojato pomocou dvoch kusov oceľovej pásoviny.

Každá rozvážacia skrinka umiestnená na stĺpe bude opatrená štítkom :



#### **4.9. Bezpečnosť pri výstavbe, prevádzka a údržba optickej siete**

Pri práci s optickými káblami je potrebné dbať na zvýšenú hygienu. Nebezpečie predstavujú hlavne sklenené úlomky, ktoré môžu spôsobiť vážne poranenie kože, alebo očí. Bežne dostupnými vyšetrovacími metódami nie je možné sklenené vlákno optickej siete zistiť. Hrozí riziko zápalov. Pri práci s optickými káblami ďalej hrozia nezvratné zmeny v ľudskom oku ( spálenie sietnice, zápal, zákaly...). Z toho dôvodu je možné vykonávať manipulácie s vláknami, merania, len pri vypnutých zdrojoch svetelného žiarenia. Všetky konce optických káblov pred a aj po ich definitívnom ukončení je potrebné zabezpečiť výstražným náterom žltej farby šírkou min. 10cm.

#### **4.8. Predpisy a normy**

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN a IEC platnými v čase jeho spracovania. Sú to hlavne :

- Zákon č. 610 / 2003 Z.z. o elektronických komunikáciách
- Zákon č.50 / 1997 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších noviel
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 34 2100 Predpisy pre oznamovacie vedenia
- Zákon 351 / 2011 Z.z. o elektronických komunikáciách

## **5. SITUAČNÝ PLÁN PRIMÁRNEJ A SEKUNDÁRNEJ SIETE**

Príloha č.5