

TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ:

Vedení nn - zemní kabel

Provozní napětí: 400/230 V, 50 Hz

Zemní kabel NAYY	délka trasy (km)
4 x150 mm ²	0,060

STRUČNÝ POPIS ŘEŠENÍ:

Na stávajícím venkovním vedení NN v Jaroměřicích nad Rokytnou na parcele č. 3186/1 a 2683/1 bude provedena výměna stávajících podpěrných bodů č. 486 a 487 za nové podpěrné body JB 9/20 a JB 10,5/20. Na těchto nových podpěrných bodech bude ukončeno na nových končících konzolách NN stávající venkovní vedení NN. Dále zde bude provedeno nové uzemnění, nové svodiče přepětí, nové svody do skříní SV a nové skříně SV 101/NSW1W. Mezi skříněmi SV 101/NSW1W na nových podpěrných bodech bude provedeno nové zemní kabelové vedení kabelem NAYY4x150, které bude po celé délce uloženo v plastové chrániče.

JISTĚNÍ:

Nová rozpojovací skříň **SV 101/NSW1W 3x250A na p.b.č. 486:**

- PN1 125A gG pro jistění kabelového vývodu kabelem NAYY 4x150

Nová rozpojovací skříň **SV 101/NSW1W 3x250A na p.b.č. 487:**

- PN1 125A gG pro jistění kabelového vývodu kabelem NAYY 4x150

Proudová hodnota pojistek je uvedena ve schématu zapojení. Proudové hodnoty pojistek byly stanoveny na základě výpočtového programu OEZ s.r.o. Sichr v aktuální verzi. Jejich hodnotu není možno zvyšovat s ohledem na jejich správnou funkci. Hodnoty použitých pojistek se upraví na základě měření.

Ve skříních je třeba provést popis přívodů a odvodů včetně průřezu vedení a proudové hodnoty přiřazené pojistky.

UMÍSTĚNÍ ROZPOJOVACÍCH A JISTÍCÍCH SKŘÍNÍ:

Umístění a provedení jistících skříní řeší ČSN 33 3320. V sítích venkovního vrchního vedení se pojistkové skříně osazují do výšky alespoň 250-300cm nad upraveným terénem. V případě osazení skříně na podpěrný bod vrchního vedení a přechodu na kabelové vedení se kabelová trasa po podpěrném bodě řeší v instalační trubce pro mechanickou ochranu vedení. U kabelových vedení je výška osazení pojistkové jistící nebo rozpojovací skříně ve výšce minimálně 60cm nad upraveným terénem. Koncovkový prostor pod kabelovou skříní se kryje plastovým krytem nebo se vyzdí. Pojistkové skříně se přednostně osazují na hranici pozemku investorů společně s rozvaděčem měření elektrické energie. Při rekonstrukcích energetických rozvodů se umísťují tak, aby bylo možné bez větších nákladů využít stávajících kabelů domovních instalací.

UZEMNĚNÍ:

Pro přizemnění vodiče PEN bude provedeno nové uzemnění zemnicí páskou FeZn 30/4

- nové uzemnění bude provedeno u nových smyčkovacích skříní SV 100/NSW1WP.

Zemní páska je uložena ve společném výkopu s kabelem a je napojena na lištu PEN ve smyčkovacích nebo rozpojovacích skříních.

Dle ČSN 33 2000-5-54 se příводы od základových zemniců musí chránit proti korozi pasivní ochranou:

na přechodu do půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch

na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem

Jako ochrany proti korozi se suspenze SA IV

ČÍSLOVÁNÍ ROZPOJOVACÍCH SKŘÍNÍ:

Rozpojovací skříně jsou číslovány podle pokynů technika GIS RCDs.

OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY:

Při použití celoplastového kabelu se předpokládá pasivní ochrana.

OCHRANA PŘED ÚČINKY PŘEPĚTÍ:

Pro danou stavbu není vyžadováno

JIŠTĚNÍ KABELŮ:

Jištění kabelů proti přetížení v rozpojovacích a jisticích skříních hlavních rozvodů se provádí výkonovými pojistkami typu PN s charakteristikou gG s maximální hodnotou dle následující tabulky:

<i>jištěný kabel</i>	<i>alternativa</i>	<i>pojistka</i>
NAYY 4x16	CYKY 4x10	50A
NAYY 4x25	CYKY 4x16	63A
NAYY 4x35	CYKY 4x25	80A
NAYY 4x50	1-CYKY 4x35	100A
NAYY 4x70	1-CYKY 4x50	125A
NAYY 4x95	1-CYKY 4x70	160A
NAYY 3x120+70	1-CYKY 4x95	200A
NAYY 4x150	1-CYKY 3x120+70	225A
NAYY 3x185+95	1-CYKY 3x150+70	250A
NAYY 4x240	1-CYKY 3x185+95	315A

UKLÁDÁNÍ KABELŮ V ZEMI:

Kabely v zemi jsou ukládány dle ČSN 33200-5-52 čl.521.N11.13 dle tabulky 52HN10. Minimální hloubka uložení kabelu v neobdělávaném terénu činí 35cm, v obdělávaném terénu pak 70cm. V krajnici a u vozovek a pod vozovkou je minimální hloubka uložení 100cm. Při hloubce uložení kabelů min. 70cm a v místech kde nehrozí mechanické poškození kabelu je krytí kabelu provedenou výstražnou folií šířky min. 33cm uložené na pískovém loži, v místech s možností mechanického poškození se používá ke krytí kabelu pálených cihel. V místech uložení kabelu min. 35cm se ke krytí kabelu používá plastových desek. V chodnících při uložení kabelu s hloubkou 35cm se výstražná folie klade pod konstrukci chodníku. Výška pískového lože pro uložení kabelu je minimálně 8cm. V krajnici se kabely ukládají do plastových rour, plastových žlabů nebo tvárnic na betonovém podkladě. Kde nelze dosáhnout hloubky uložení kabelu dle tabulky 52HN10 nebo hrozí zvýšené nebezpečí mechanického poškození kabelu se kabely opatřují zvláštní mechanickou ochranou.

Ochrana se provádí plastovými kabelovými trubkami Arot PE-HD typu DVR nebo DVK dle následující tabulky:

Ukládání kabelů při souběhu a křížení vedení

Pro křížení kabelů s ostatními vedeními inženýrských sítí jsou závazná ustanovení ČSN 73 6005.

Silové kabely nn a vn

Vzdálenost mezi souběžnými kabely 1kV a 22kV činí min. 20cm, při menších vzdálenostech musí být kabely odděleny ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu kabelů do 1kV jsou kladeny kabely v odstupové vzdálenosti alespoň 5cm, ve výjimečných případech těsně vedle sebe viz ČSN 33 2000-5-52. Vodorovné přepážky se u kabelů do 1kV nepoužívají.

Sdělovací kabely

Minimální vzdálenost při souběhu i křížení kabelových vedení činí 30cm. Pokud není možné z prostorových důvodů a ve výjimečných případech toto dodržet, ukládají se kabelová vedení 1kV do betonových žlabů v odstupu min. 10cm. Při křížení se silová i sdělovací vedení ukládají do betonových žlabů s minimálním přesahem 100cm na obě strany od osy křížení.

Plynovodní vedení NTL a STL

Při souběhu s NTL je minimální odstupová vzdálenost 40cm, při STL 60cm. Křížení s NTL i STL je řešeno ve vzdálenosti min. 10cm kabelovými žlaby nebo plastovými chráničkami Arot s minimálním přesahem 100cm na obě strany od osy křížení. Pokud to prostorové poměry dovolují, osazují se silová vedení nad trubkami NTL i STL.

Plynovodní vedení VTL

Souběh s VTL plynovodem je řešen ve vzdálenosti min. 800cm, v odůvodněných případech je možné snížit vzdálenost až na 300cm za předpokladu uložení silového vedení do tvárnic, kabelového žlabu nebo plastové chráničky Arot a při dodržení podmínek ČSN 38 6410. Křížení VTL plynovodu se silových vedením je provedeno ve vzdálenosti min. 50cm v tvárnících, kabelovém žlabu nebo plastových chráničkách s přesahem alespoň 200cm na obě strany od osy křížení.

Vodovodní vedení

Souběh i křížení je možné provádět s odstupovou vzdáleností min. 40cm. Křížení se provádí v kabelových žlabech nebo plastových chráničkách Arot ve vzdálenosti min. 20cm a s přesahem alespoň 100cm na obě strany od osy křížení.

Kanalizační vedení

Minimální odstupová vzdálenost pro souběh s kanalizačním vedením je 50cm, křížení je možné v odstupu min. 30cm bez dalších úprav v uložení.

Tepelná vedení

Souběh i křížení je možný s minimální odstupovou vzdáleností 30cm v ocelových trubkách s přesahem 100cm na obě strany. Při křížení s použitím dodatečné plastové chráničky je možné snížit vzdálenost na 10cm.

Hromosvod a zemnicí vedení

Při křížení se zemním vedením svodové soustavy se silový kabel ukládá nad toto vedení a ve vzdálenosti alespoň 50cm.

Kabelové soubory

Silové kabely jsou ukončovány smršťovacími koncovkami, při spojování se užívá smršťovacích spojek dle průřezu použitého kabelu. Při montáži vodičů na V svorky v kabelových skříních jsou spoje utahovány momenty dle doporučení výrobců těchto zařízení.

Pokyny při ukládání kabelů

Podmínky pro ukládání kabelů v závislosti na povětrnostních podmínkách, geologických podmínkách a způsobu manipulace s kabelem stanoví výrobce kabelu nebo norma pro daný výrobek. Nejmenší dovolený poloměr ohybu kabelu s pláštěm PE nebo PVC je dán průměrem kabelu a je roven minimálně jeho patnáctinásobku $d_u = 15 \times d_k$ [mm]. Tažná síla pro strojní ukládání vedení je rovna stovcetinásobku průměru pokládaného kabelu $F = 120 \times d_k$ [N].

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ:

Ochrana před nebezpečným dotykem v rozvodných sítích distributora dle PNE 33 0000

Ochrana před nebezpečným dotykem navržena dle ČSN 33 0000-1 podle článku 3.3.2.1 polohou, článku 3.3.2.3 izolací a článku 3.3.3 samočinným odpojením od zdroje v síti TN. Všechny neživé části soustavy TN dodavatele elektrické energie jsou spojeny s uzemněným bodem sítě prostřednictvím vodičů PEN nebo PE. Uzemnění je provedeno u každého zdroje nebo v jeho blízkosti. Bodem uzemnění se rozumí střed (uzel) vinutí zdroje. Ochanné vodiče se uzemňují samostatným zemničem nebo se spojují s uzemňovací soustavou zdroje. Kromě místa poblíž uzlu zdroje se vodiče PEN a PE uzemňují ještě v těchto místech:

- u vedení každých 200m od předchozího bodu uzemnění
- v přípojkových skříních při vedení delším jak 100m od předchozího bodu uzemnění

Uzemnění vodičů PEN a PE musí být vhodně rozmístěna a odpor uzemnění nesmí přesáhnout 150Ω, při kladení zemnicí pásky nebo rovnocenného zemniče není nutné překračovat délku 20m. Na konci vedení, odboček sítě a v uzlu zdroje smí být odpor uzemnění nejvýše 50Ω, není však nutné užívat zemniče nebo pásky delší jak 50m.

Zemnicí páska nebo rovnocenný zemnič se ukládá pod pískové lože pokud možno mimo osu kabelového vedení.

PŘEDPISY ČSN, PNE, A BEZPEČNOST OBSLUHY EL. ZAŘÍZENÍ: Bezpečnost obsluhy a obecné pokyny

Projekt byl zpracován na základě doporučení předpisů ČSN a předpisů souvisejících. Instalace musí být provedena dle předpisů platných v době realizace projektu dodavatelem s kvalifikací dle vyhlášky 50 /1978 Sb. Zásadní změny je vhodné konzultovat s projektantem, případně správci inženýrských sítí a zanést do výkresové dokumentace. Bezpečnost obsluhy je dána krytím použitého zařízení a dále pak správně provedenou ochranou před nebezpečným dotykovým napětím. Bezpečné a rychlé odpojení bude zajištěno správně dimenzovanými vodiči a jistíci prvky a připojením neživých částí všech elektrických zařízení na ochranný vodič. Výpočet impedanční smyčky, jistících charakteristik a selektivity jištění je provedeno výpočetním programem Síchr pro jistící prvky firmy OEZ Letohrad.

Elektrické zařízení musí být udržováno v řádném stavu. Údržbu zařízení smí provádět minimálně osoba znalá dle § 5 vyhlášky 50/1978 Sb. která je povinna dodržovat předpisy ČSN 34 3100 a související. Elektrické zařízení s krytím IP 20 a vyšším smí obsluhovat i osoba poučená bez elektrotechnické kvalifikace.

Po dokončení prací bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 20000-6-61 a musí být sepsána zpráva o revizi, která je právním podkladem pro provoz zařízení.

Před započítím výkopových prací musí být vytyčena veškerá vedení inženýrských sítí v zájmovém území a prokazatelně osloveni všichni správci dotčených vedení. Při křížování a v souběhu se stávajícími vedeními musí být veškeré výkopové práce prováděny ručně. Před zahrnutím kabelové rýhy musí být provedeno geodetické zaměření celé kabelové trasy. V případě že v předpokládané trase přípojky nn probíhá kabelové nebo vrchní vedení vysokého a velmi vysokého napětí nebo vysokotlaké plynovodní vedení, je nutné zvlášť žádat provozovatele o vyjádření ke křížení a souběhu a stanovení podmínek pro výkopové práce.

Úprava terénu

Není-li stanoveno jinak upraví se jednotlivé povrchy následujícím způsobem:

asfaltové chodníky	12cm podkladová vrstva z obalovaného kameniva 3 cm litý asfalt
komunikace z kostek	15 cm podkladová vrstva ze štěrkopísku 30 cm hrubé kamenivo frakce 63-125 10 cm hrubé kamenivo frakce 32-63 5 cm písek 10 cm kostka
komunikace	20 cm podkladová vrstva ze štěrkopísku 25 cm štěrk prolévaný cementovou maltou 10 cm obalované kamenivo 5 + 5 cm asfaltobeton ve dvou vrstvách
křížovatky	15 cm podkladová vrstva ze štěrkopísku 25 cm štěrk prolévaný cementovou maltou 10 cm obalované kamenivo 6 cm litý asfalt

Po uložení a zakrytí kabelu se provede zához kabelové rýhy prosátou zeminou, zához se udusá a uvede do původního stavu, rozprostře se sejmutá ornice, travnaté plochy se pokryjí drnem nebo osejí travou a dlážděné povrchy se znovu předláždí. U komunikací se zajistí definitivní úprava podle oborových norem nebo podmínek předepsaných správcem komunikace. U asfaltových chodníků se provede doplnění živičného povrchu v kabelové rýze a uzavře se litým asfaltem. Dlážděné povrchy se upravují po sesednutí terénu a doplnění pískového lože.

Bezpečnostní předpisy a bezpečnost a hygiena práce

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle norem ČSN a PNE v době realizace platných. Při montážních a demontážních pracích je nutné dodržet ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. v platném znění a zpracovaného plánu BOZP.

PŘEDPISY ČSN, PNE, A BEZPEČNOST OBSLUHY EL. ZAŘÍZENÍ

Při práci na el. zařízeních musí být dodržována příslušná ustanovení předpisů v dosud platném rozsahu a dále následující normy v aktuálním znění včetně všech změn a dodatků:

PNE 33 0000-1 ed.5	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě
PNE 33 0000-8	Navrhování a umisťování svodičů přepětí v distribučních sítích nad 1 kV do 45 kV
PNE 33 3302 ed.3	Elektrická venkovní vedení s napětím do 1 kV AC
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (dodatky)
ČSN EN 50423-1	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-47	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-4-473	Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti, oddíl 473: opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.3	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320 ed.2	Elektrické přípojky
ČSN 37 5711 ed.2	Křížovatky kabelových vedení s železničními dráhami
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 75 4030	Křížení a souběhy melioračních zařízení s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle norem ČSN a PNE v době realizace platných. Při montážních a demontážních pracích je nutné dodržet ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. v platném znění a zpracovaného plánu BOZP.

GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

V rozpočtu je zohledněno geodetické zaměření stavby vč. zpracování dokumentace v systému G!NIUS.

ČÍSLOVÁNÍ VEDENÍ

Vedení jsou číslována podle pokynů technika GIS příslušného RCDs.