



TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11624

NÁZEV STAVBY: SPORTPARK BOSKOVICE

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Námrazová oblast: „N0 – bez námrazy“

Charakteristika zeminy: hlinitopísčitá, ČSN 73 1001

Výpočtová únosnost zeminy: (0,10 – 0,30) Mpa

Měrný odpor zeminy: 108 Ω m

Střídavá síť nn: 3 + PEN ~ 50Hz, 400/230V/TN-C (dle podkladů provozovatele)

Prostory z hlediska úrazu el. proudem: nebezpečné dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

Prostory: VI. – venkovní dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Vnější vlivy působící na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy:

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 **AA8, AB8, AC1, AD4, AE4, AF1, AG1, AH1, AK1, AL2, AM-1-1, AM-2-1, AM-3-1, AN3, AP1, AQ3, AS1, AT1, AU1, BA1, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1**

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

Základní ochrana živých částí :

polohou, dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 – příloha B

přepážkami nebo kryty, dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.2 a příloha A2

izolací živých částí, dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.2 a příloha A1

Ochrana při poruše :

do 1000 V (nn), kde je přímo uzemněný střed zdroje (uzel) - ochrana v sítích TN-C

automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jistícími prvky, dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.3.2

izolací - v nově budovaných částech sítě nn a kabel. sítích dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412

pospojováním - v nově budovaných částech sítě nn dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.3 a čl. 411.6

TECHNICKÁ DATA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Základní technická data projektové dokumentace a rozsah dílčích zařízení jsou uvedeny v:

- technickém řešení stavby
- situaci projektovaného vedení NN, výkres č. 11624/1 v měřítku 1:250
- schéma zapojení vedení NN, výkres č. 11624/2
- řezy kabelových tras NN, výkres č. 11624/3 v měřítku 1:20

EKONOMICKÁ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Výsledné hodnoty návrhu propočtů jsou zpracovány pouze pro potřebu investora stavby. Jsou uvedeny v:

- souhrnném rozpočtu
- rekapitulaci nákladů
- v dílčích rozpočtech

a jsou součástí této dokumentace. Součástí dokumentace je seznam provedených prací a dodávek.

KABELOVÉ VEDENÍ NN

Základní údaje

Provozní napětí : 400/230 V, 50 Hz

Zemní kabel přípojky NN	Délka trasy [km]
AYKY 4 x 35 mm ²	0,002
Zemní kabel instalace	Délka trasy [km]
AYKY 4 x 35 mm ²	0,149
Zemní kabel HDV	Počet [ks]
AYKY 4 x 16 mm ²	1
AYKY 4 x 25 mm ²	1
Zemní kabel HDO	Počet [ks]
CYKY 3 x 2,5 mm ²	2
Skříň	Počet [ks]
SS200/NK	1
ER222/NK	1

Připojení do rozvodného systému

Projektovaný kabel přípojky NN typ. AYKY 4 x 35 mm² bude naspojován na stávající přípojkový kabel AYKY 4 x 35 mm² a následně zaústěn do nové přípojkové skříně SS200/NK.

Přívodní kabel NN (HDV) bude veden z navržené přípojkové skříně SS200/NK do navrženého elektroměrového pilíře ER222/NK.

Navržený elektroinstalační kabel a ovládací kabel HDO se připojí v navrženém elektroměrovém rozvaděči a ukončí se v hlavním rozvaděči, který je umístěn v připojovaném objektu. Stávající elektroinstalační kabelové vedení a vedení HDO pro skládku odpadů se rovněž přepojí do nového elektroměrového rozvaděče.

Stávající kabelová přípojka NN je jištěna ve stávající rozpojovací skříni SD722/NK č. R510332, která je umístěna u stávajícího oplocení hřbitova na pozemku parc.č. 4567/1.

Distribuční síť NN je napájena z trafostanice s názvem „Boskovice – Hřbitov“.

Další podrobnosti jsou patrné ze schématu jištění a napájení výkres č. 11624/2.

Popis trasy

Kabelová přípojka NN:

Na pozemku parc.č. 4736/8 bude před stávajícím zděným přípojkovým pilířem odkopán, obnažen a přerušen stávající kabel AYKY 4x35 mm². Následně se na tento kabel pomocí kabelové spojky naspojuje nový kabel AYKY 4x35 mm², který se zaústí do nově situovaného přípojkového pilíře SS200/NK. Tento pilíř bude situován na pozemek parc. č. 4736/8 před původní zděný pilíř.

Přívodní kabelové vedení (HDV):

Z přípojkové pilířové skříně SS00/NK, která bude umístěna na pozemku parc.č. 4736/8 se vyvedou dva nové kabely HDV (AYKY 4 x 16 mm² a AYKY 4 x 25 mm²). Oba kabely budou zaústěny do nového pilíře měření ER222/NK, který se umístí vedle nově situovaného pilíře SS200/NK na rozmezí pozemků parc.č. 4736/8 a 4666/1. Do tohoto pilíře bude přesunuto měření z původního zděného pilíře, který bude demontován.

Kabelové vedení (instalace):

Z nově situovaného pilíře měření (ER222/NK) se vyvedou dva nové instalační kabely a dva ovládací kabely (HDO). Jeden instalační kabel a jeden kabel HDV se pomocí kabelové spojky naspojují na stávající kabelové vedení, která byla původně vyvedena ze zděného pilíře. Druhý instalační kabel a bude společně s ovládacím kabelem (HDO) veden v souběhu s navrženou přípojkovou vodovodu (souběžná vzdálenost 0,4 m) v zeleném pásu podél stávající asfaltové komunikace po pozemcích parc.č. 4736/8, 4666/1, 7100/1 a ukončí se v hlavním rozvaděči budovaného objektu na pozemku parc.č. 6874/11.

V celé trase budou kabely vedeny v těsné blízkosti s navrženou vodovodní přípojkou v prostorovém uspořádání dle ČSN 736005.

Další podrobnosti jsou patrné z výkresu č. 11624/1 v měřítku 1:250.

Jištění kabelu

Stávající kabelová přípojka NN je jištěna ve stávající rozpojovací skříně SD722/NK č. R510332, která je umístěna u stávajícího oplocení hřbitova na pozemku parc.č. 4567/1.

Projektované přívodní kabely NN (HDV) budou jištěny nadproudovými prvky v navržené jistící přípojkové pilířové skříně SS200/NK.

Projektovaný elektroinstalační kabel NN bude jištěn v navržené elektroměrové pilířové skříně ER212/NK.

Další podrobnosti jsou patrné ze schématu jištění a zapojení výkres č. 11624/2.

Umístění skříní

Plastová pilířová skříň SS200/NK se na pozemku parc. č. 4736/8 umístí před demontovaný zděný pilíř. Nová elektroměrová pilířová skříň ER222/NK se umístí vedle nově navržené přípojkové skříně. Obě pilířové skříně se umístí tak, aby spodní okraj skříně byl **0,6 m** nad terénem. Přístupová strana skříní bude směřovat ke stávající komunikaci.

Směry kabelů musí být v jistících skříních popsány na označovacích štítcích.

Uložení kabelů NN

Kabel 1 kV bude uložen dle ČSN EN 50423:2005, ČSN 33 2000-5-52:1998.

Uložení kabelu v zeleném pásu a nezpevněné ploše

Navržený kabel NN se v zeleném pásu uloží do rýhy široké 0,35 m a hluboké 0,8 m.

Výška pískového lože (jemnozrnný písek) 8 cm pod kabelem a 8 cm nad kabelem. Ve výšce cca. 30 cm nad chráněným zařízením (nejmenší hloubka uložení výstražné fólie nad chráněným zařízením je 20 cm) se položí výstražná fólie červené barvy. Šířka výstražné fólie má být s přesahem na obě strany krajního vodiče minimálně 40 mm.

Ochrana kabelů se provádí kabelovými trubkami KOPOFLEX (ohebné, dodávané v metráži).

Výstup z ochranných konstrukcí (rour) musí být proveden tak, aby se kabel nepoškodil, zejména nepřiskřípl. Fixování pomocí montážní pěny je dostačující prostředek pro fixaci a zamezení průniku okolní zeminy do ochranných konstrukcí.

typ chráničky	rozměry chráničky [mm]
KOPOFLEX 90	90 x 75
KOPOFLEX 40	40 x 32

Uložení plastových rour v komunikaci

Přechod stávajících a navržených komunikací (parcela č. 4666/1) je navržen překopem.

V místě křížení komunikace se ve výkopu předepsané šířky a hloubky vyrovná dno výkopu, rozprostře se podložní vrstva z jemného pěchovatelného materiálu tl. 8 cm (jemnozrnný písek) a upěchuje se. Na podložní vrstvu se uloží plastové roury ϕ 90 a 40 mm. Plastové roury budou zasypány překrývací vrstvou z pěchovatelného materiálu o min. tl. 8 cm (jemnozrnný písek). Ve vzdálenosti cca. 30 cm nad chráněným zařízením se položí výstražná fólie. Výkop bude zasypán štěrkem, který se po vrstvách zhutní.

Uložení kabelů je zřejmé z přiložených řezů výkopem vyznačených na výkrese č. 11624/3.

Výkop kabelové rýhy

Navržená kabelová vedení NN jsou vedena v ochranném pásmech stávajících podzemních sítí. Z tohoto důvodu je uvažováno s ručním výkopem v celé trase kabelových vedeních nízkého napětí.

Ukládání kabelu

Prostředí, v němž jsou kabely uloženy, nesmí na tyto kabely působit nepříznivě. Kabely se nesmí klást při teplotách kabelu (okolí) nižších než $+4^{\circ}\text{C}$. Pokud je teplota nižší, musí se kabel předeheat. Při skladování, dopravě, pokládání a před montáží kabelových souborů musí být konce kabelů uzavřeny smršťitelnými ochrannými uzávěry. Neuzavřený konec kabelu může být ponechán jen po dobu nezbytně nutnou pro montáž kabelového souboru.

Při kladení kabelů NN se ve většině případů používá ruční pokládka. Kabely NN jsou relativně lehké a manipulace s nimi není obtížná. Při pokládce nesmí dojít k jeho tažení po zemi, odírání o hranu výkopu, ocelovou konstrukci, betonové chráničky apod. V místech, kde by mohlo k těmto případům dojít, je nutné použít vhodně umístěných kladek. V místě ukončení kabelů v kabelových skříních, rozvaděčích NN a v místě spojování kabelů a montáže spojek je nutno počítat s příslušnou rezervou délky kabelů potřebné k úpravě kabelových žil. V místech ukládání kabelů, které umožňují jízdu kabelového přívěsu nebo jiného prostředku, je výhodný způsob kladení odvíjením kabelu s

následným postupným ručním položením kabelu do výkopu na předem připravené pískové lože. Kabel nemá být ve výkopu napnutý, má tvořit mírné vlny.

Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu. Nejmenší poloměr ohybu u kabelů s PVC pláštěm roven dvanáctinásobku vnějšího průřezu (12.D) u kabelů do průřezu "D" od 20 do 40 mm a patnáctinásobku vnějšího průměru kabelu (15.D) u kabelů o průměru "D". Při zatahování kabelů do kabelových skříní v případě potřeby při jednorázovém ohybu je možno dovolený poloměr ohybu zmenšit na polovinu. Největší dovolená síla F [N] při tažení kabelu za punčochu při mechanickém ukládání je stanovena výrobcem pro konkrétní typy kabelu.

Ochrana před bludnými proudy

Je pasivní, při použití celoplastového kabelu.

Ochrana při poruše (nebezpečným dotykem neživých částí) rozvodných elektrických zařízení v sítích TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 – příloha NB

Všechny neživé části sítě TN musí být spojeny s uzemněným bodem sítě prostřednictvím vodičů PEN nebo vodičů PE, které musejí být uzemněny u každého příslušného transformátoru nebo generátoru nebo v jejich blízkosti.

Bodem uzemnění sítě je střed (uzel) vinutí zdroje.

Vodiče PEN v distribuční síti TN-C se musí uzemnit buď samostatným zemničem nebo spojit s uzemňovací soustavou, kromě uzlu zdroje ještě v těchto místech

- u přípojkových skříní (např. Hlavních domovních), jsou-li vzdáleny od nejbližšího místa uzemnění více než 100 m

Na konci elektrických přípojek do 200 m má být hodnota uzemnění **15 Ω** –20 m pásky a na konci přípojek delších jak 200 má být hodnota uzemnění **5 Ω** - 50 m pásky.

Ochrana proti atmosférickému přepětí

V rámci stavby nebude realizovaná.

Uzemnění

Do přípojkové pilířové skříně SS200/NK bude přepojeno stávající uzemnění, které bude v případě potřeby opraveno.

Uzemnění bude realizováno zemnicí pozinkovanou páskou FeZn 30/4 mm.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 se přívody od základů zemniců musí chránit proti korozi pasivní ochranou:

- na přechodu z půdy 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 půdě;
- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem.

Způsob provedení uzemnění je zřejmý z výkresu řezů kabelovou trasou (výkres č. 11624/3).

Úprava povrchu terénu

Po uložení a zakrytí kabelu se zához důkladně po vrstvách udusá a povrch terénu se uvede do původního stavu.

Odstranění porostů

Odstranění stávajících porostů bude provedeno v rámci stavby vodovodní přípojky a přístupových komunikací.

Styk kabelu s inženýrskými sítěmi

Do situačního výkresu byly zakresleny stávající inženýrské sítě, které byly vykresleny u příslušných provozovatelů a z dostupných podkladů. Dále byly zakresleny navržené sítě dle podkladů projektanta stavby. Kopie vyjádření provozovatelů s podmínkami jsou přiloženy v dokumentaci. Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí závazná ČSN 73 6005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení".

Silové kabely

Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 332000-5-52). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

Sdělovací kabely

Při souběhu i křížení je nutno dodržet minimální vzdálenost 30 cm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely 1 kV do plastových chrániček ve vzdálenosti minimálně 10 cm. Při křížení se silový kabel i kabely spojové uloží do plastových chrániček s přesahem 1 m na obě strany. Při odkrytí sdělovacích kabelů a při výkopech v jejich blízkosti je nutné vyžádat dozor správce kabelů.

Vodovod

V místech křížení vodovodu pro veřejnou potřebu nebo vodovodní přípojky se kabel uloží do plastové chráničky s přesahem 1 m na každou stranu.

Kanalizace

Při souběhu je minimální vzdálenost 50 cm, při křížení 30 cm.

Hromosvod

Při křížení se zemním vedením hromosvodu se kabel uloží nad tímto vedením a v místě křížování od něho ve vzdálenosti alespoň 50 cm.

Důležité upozornění !

Před zahájením výkopových prací je nutné požádat o vytýčení na místě samém, případně polohu upřesnit sondami. Zakreslení IS v situačním plánu je pouze orientační. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí je nutné provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení. Nutno respektovat požadavky provozovatelů podzemních zařízení.

Kabelové soubory

"V" svorky kabelových skříní budou utahovány momenty danými výrobcí těchto komponentů.

Značení vývodů

Každý vývod v každé skříní musí být označen. Na štítku o rozměru 70x30 mm musí být uvedeny všechny potřebné údaje o typu kabelu, směru připojení a typu připojení do skříně.

Výstražné značení

Kabelové skříně musí být dle ČSN 33 2000-1 opatřeny bezpečnostní tabulkou NB. 3.01 dle ČSN ISO 3864 „Výstraha, riziko úrazu elektrickým proudem“. Výstražná tabulka musí být umístěna na venkovní straně dveří skříně (označeno výrobcem skříně).

Výchozí revize

Na závěr bude jako podklad pro kolaudační řízení vyhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

Související normy a předpisy

ČSN 33 2000-1 ed.2	Základní hlediska stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000 – 4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 33 2000 – 4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 4-473 a Z1	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 5-52 a Z1	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 – 5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000 – 6	Revize - výchozí revize
ČSN 33 0165 a Z1-Z4	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0166 ed.2	Značení žil kabelů
ČSN 33 3320 ed.2	Elektrické přípojky
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na el. zařízeních
ČSN EN 60445 ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk stroj, značení a identifikaci - identifikace svorek předmětů, konců a vodičů
ČSN 37 5711 ed.2	Křížovatky kabelových vedení s železničními dráhami
ČSN 73 6133	Zemní práce. Všeobecné ustanovení.
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 meliorač. zařízení s komunikacemi a pod. vedeními
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky

Prováděcí organizace je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v kopiích projektu, jakož i podmínky stavebního povolení.

DEMONTÁŽ A ODPADY

V rámci stavby je uvažováno s demontáží původního zděného pilíře (jistící skříň a elektroměrová skříň) včetně betonového základu.

V seznamu prací a dodávek tohoto projektu je uvažováno s vybouráním betonového základu pilíře, bouráním zděného pilíře a odvozem vykopané zeminy v samostatném úseku kabelového vedení. V rozpočtu stavby je počítáno s přepravou odpadů na skládku a jejich uložením.

Ve společné trase s vodovodní přípojkou není s odvozem uvažováno. Výkopové práce řeší PD stavby vodovodní přípojky.



GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

Bude provedeno v rozsahu požadavku investora stavby a bude případně dodatečně kalkulováno. V rozpočtu stavby je uvažováno pouze se zaměřením kabelových vedení NN, HDV, elektroinstalace a HDO po realizaci stavby a zakreslení provozního schématu nového úseku vedení.

ZÁVĚR

Projekt byl vypracován dle požadavků investora stavby. Při návrhu bylo uvažováno s osazením hlavního jističe 32A.

Situace je zakreslena ve výkresu č. 11624/1 v měřítku 1:250. Podrobnosti jsou patrné z příloh.

Prováděcí organizace je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v kopiích projektu, jakož i podmínky územního souhlasu.