



STUDENTSKÁ 1133
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU
tel : 566 651 155
mob.: 777 663 309

HL. ING. PROJEKTU: ING FRANTIŠEK LAŠTOVIČKA

PROJEKTANT: ING. MILAN KRUPÍČKA

AUTORIZACE:

PARÉ

STAVEBNÍK: MĚSTO ŽDÁR NAD SÁZAVOU,
ŽÍŽKOVA 227/1, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU

IČO: 00295841

SUBDODAVATEL:

MÍSTO STAVBY: ŽDÁR NAD SÁZAVOU

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**REKONSTRUKCE SPORTOVNÍHO AREÁLU
ZŠ ŽDÁR NAD SÁZAVOU, ŠVERMOVA 4**

DATUM: 08/2014

STUPEŇ: DPS

ZAK. ČÍS: 064-PS-2014

ČÁST: **D.1.1-3 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY**

OBJEKT: **D.1.1-3.7 IO 07 VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY**

REVIZE:

OBSAH: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

PŘÍLOHA: **7.1**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IO 07 – VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY

Akce : **REKONSTRUKCE SPORTOVNÍHO AREÁLU
ZŠ ŽDÁR NAD SÁZAVOU, ŠVERMOVA 4**

Investor : Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

Místo investice : **Ž Ď Á R n a d S á z a v o u**

A) ÚVOD

Na úrovni prováděcího projektu jsou navrženy **venkovní kabelové rozvody nn a mn** v prostoru navrhovaného sportovního areálu a **RMS 5 - rozvodnice**.

Je provedena **kabeláž pro jímku zavlažování a pro vrtanou studnu**.

Provede se kabeláž a trubkování podle požadavků návrhu zavlažovacího systému.

Ovládací jednotka systému závlah (ovládání EMG ventilů) je součástí dodávky tohoto systému a bude doplněna do navrhované RMS 5 – rozvodnice.

Vlastní kabelové rozvody pro ovládání EMG ventilů tento projekt **neřeší**. Součástí projektu je pouze napájení čerpadla v jímce zavlažování a uložení trubky 110/94mm do požadovaného prostoru. Venkovní kabelové rozvody pro instalaci závlahového systému jsou součástí samostatného projektu.

Jako podkladů bylo použito stavební části projektu, projektu zavlažování a drenáží, projektu rozvodů pitné a užitkové vody, dešťové a jednotné kanalizace, prohlídka na místě, ústní požadavky správce a provozovatele školního hřiště a ústní požadavky projektanta stavební části.

Tato dokumentace neřeší slaboproudé rozvody (přeložení trasy kabelových rozvodů PVSEK v této lokalitě).

B) OCHRANA STÁVAJÍCÍCH KABELŮ NN, PŘELOŽKA KABELOVÉ PŘÍPOJKY NN PRO MŠ

V prostoru sportovního areálu se provede výstavba amfiteátru. Stupně hlediště se uvažují na základech do nezámrzné hloubky. Tento prostor bude podle možností uvolněn.

Stávající kabely (2 x AYKY 4B3x240+120) do prostoru RIS1 (R322904) na 4. ZŠ budou ponechány ve stávající trase a uloženy do dělených chrániček – 160/138mm. Pro chráničky se připraví vstup v základech hlediště.

Budova MŠ je napojena kabelem AYKY 4B3x95+70 ze skříně RIS1 (R322904). Tento kabel bude zrušen a kabelová přípojka bude přeložena do nové trasy (viz situační schéma). Společně s kabelovou přípojkou nn (NAYY-J 3x95+70) bude položen podle požadavku investora kabel blokovaný (CYKY-O 5x2,5). Oba kabely budou ukončeny ve skříně SS101 na MŠ (blokovaný jako rezerva v krabici). V prostoru pod hledištěm budou kabely uloženy do chráničky.

C) ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM – POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACI A STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST (dle popisu projektanta zavlažovacího systému)

ELEKTROMAGNETICKÉ VENTILY

Jsou použité elektromagnetické ventily velikosti 1", na které jsou napojeny vždy 4 postřikovače. Ventilové šachty budou umístěny pod povrchem terénu tak, že viditelné je pouze jejich víko, které je pro lepší splynutí s okolím provedeno v zelené barvě. Šachet je 7 a jsou umístěny mimo hrací plochu.

OVLÁDACÍ JEDNOTKA, ČIDLA

Ovládací jednotka musí být modulární, pro zavlažování fotbalového hřiště je potřeba, aby ovládací jednotka měla kapacitu 7 sekcí + 1 hlavní elektromagnetický ventil. V případě dalšího rozšíření zavlažovacího systému musí být rozšiřitelná min. na 12 sekcí. Jednotka je připojena na 230V a bude umístěna v „antonínku“ (RMS 5) u vrtu.

V RMS 5 bude připravena zásuvka 230V a volný prostor pro instalaci ovládacího jednotky.

K jednotce bude připojeno čidlo atmosférických srážek, které při dosažení předem stanoveného úhrnu srážek celý systém zablokuje. K opětovnému spuštění dojde automaticky opět po odparu těchto srážek.

ELEKTROINSTALACE

Od ovládací jednotky bude vedeno 7 ovládacích kabelů CYKY-O 2x1,5 k jednotlivým šachticím se sekční elektromagnetickými ventily a 1 ovládací kabel CYKY-J 2x1,5 do technické šachty s hlavní sestavou. Všechny tyto kabely budou vedeny v korugované trubce 110/94 mm.

V místě technické šachty u akumulární jímky bude pro napájení čerpadla vyveden kabel CYKY-J 3x2,5 (vývod 1x16A, 230V v RMS 5 – rozvodnici).

D) UŽITKOVÁ VODA PRO SPLACHOVÁNÍ – VÝHLED (podle požadavku provozovatele a projektanta vodovodu)

Výhledově se uvažuje s využitím užitkové vody v zavlažovací jímce pro splachování toalet ve škole. Pro tento účel bude položeno vodovodní potrubí mezi jímkou a dílnou v 1. NP školy. V souběhu s tímto potrubím budou uloženy trubky korugované trubky pro budoucí napojení čerpadla a hlídání hladiny pro tlakovou stanici v dílně (výhled). V trubkách bude uložen protahovací drát pro budoucí protažení kabelů 230V a 24V. Detaily propojení projekt v této fázi neřeší. V prostoru pod hledištěm budou trubky uloženy do chráničky.

E) VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY NN A MN (IO 07)

1. Základní technické údaje:

Rozvodná soustava : 3 N PE stř. 50 Hz, 400 V/TN-C-S
Ochrana před úrazem el. proudem -

Normální : Automatickým odpojením od zdroje
Doplněná : Hlavním a doplňujícím pospojováním,
proudovými chrániči, napětím SELV

Instalovaný výkon (sportovní areál) : $P_i = 4,0\text{kW}$
Soudobost : $\beta = 1$
Výpočtové zatížení (sportovní areál) : $P_p = 4,0\text{kW}$

Měření el. energie : stávající v prostoru 4. ZŠ
Stupeň dodávky el. energie : 3. stupeň dle ČSN 34 1610
Způsob připojení : samostatná přípojka nn z RC 5 – rozvaděče školy

2. Provozní podmínky:

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům. El. zařízení bude podrobováno pravidelné revizi ve smyslu ČSN 33 1500.

El. zařízení lze odpojit hlavním vypínačem (pojistkami) v RC 5 – rozvaděči a hlavním vypínačem v RMS 5 - rozvodnici. Dále také jističi v RMS 5 - rozvodnici.

3. Vnější vlivy :

Ve sportovním areálu (v trasách venkovních kabelových rozvodů nn) jsou s ohledem na ČSN 33 2000-5-51 následující prostory s těmito vnějšími vlivy:

venkovní prostor	- AA7, AB8, AD4, AS3 (prostor zvláště nebezpečný dle ČSN 33 2000-4-41 Z1)
všechny ostatní vnitřní prostory (chodba a dílna v budově školy)	- prostory normální

Neuvedené vnější vlivy odpovídají dle ČSN 33 2000-5-51 normálnímu prostoru.

Vnější vlivy musí být během zkušebního provozu prověřeny a příslušný písemný doklad (tato technická zpráva) před uvedením zařízení do trvalého provozu buď potvrzen, nebo opraven.

4. Ochrana před úrazem el. proudem:

Základní ochrana před úrazem el. proudem je ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN-C-S.

Ochranný vodič PEN je uzemněn v trafostanici dle ČSN 33 2000-4-41 a v pojistkových skříních na 4. ZŠ. Dále bude uzemněn v RMS 5 - rozvodnici na zemnicí pásek tažený v souběhu s napájecím kabelem. Na zemnicí pásek budou dále uzemněny vodivé části jímky, závlahového systému, případně vrtané studny.

Přechodový zemní odpor společné uzemňovací soustavy nesmí být za obvyklých půdních podmínek větší než 2 ohmy.

5. Popis řešení el. rozvodů silnoproudých :

měření odběru el. energie, el. připojení:

Měření odběru el. energie se uvažuje stávající v prostoru 4. ZŠ. Navržená RMS 5 – rozvodnice (kompaktní plastový pilíř) v blízkosti vrtu bude napojena z RC 5 – rozvaděče v suterénu školy kabelem CYKY-J 4x10 (volný vývod 3 x E33 - 3x32A). Společně s kabelem bude uložen zemnicí pásek FeZn 30x4mm pro uzemnění. V prostoru pod hledištěm amfiteátru bude kabel uložen do chráničky.

el. rozvody pro čerpání vody a pro zavlažování:

V RMS 5 - rozvodnici bude instalováno relé hlídání hladiny ve vrtu a relé hlídání hladiny v jímce pro zavlažování. Čerpadlo vrtu (2,2kW) bude doplňovat vodu do jímky v případě poklesu hladiny pod úroveň nastaveného minima a bude odstaveno po dosažení maxima. Bude hlídána minimální hladina ve vrtu (ochrana čerpadla vrtu).

RMS 5 – rozvodnice bude napájet čerpadlo ve vrtu a čerpadlo v jímce zavlažování (1,5kW). Čerpadlo v jímce má vlastní ochranu proti zavzdušnění a jeho chod a celý proces zavlažování bude řízen ovládací jednotkou. Tato jednotka bude instalována dodavatelem systému závlah do RMS 5 – rozvodnice.

provedení kabelových rozvodů :

El. rozvody budou provedeny kabely CYKY-J 4x10, CYKY-J 5x2,5 (čerpadla), CYKY-O 4x2,5 a CYKY-O 3x1,5 (hlídání hladiny) v zemi. Trasy a uložení viz situační schéma a uložení kabelů.

Stávající a navržené inženýrské sítě jsou zakresleny **pouze orientačně**, tyto zákresy neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením výkopových prací musí investor zajistit jejich vytyčení a označení na místě! Některé navržené inženýrské sítě nejsou zakresleny, např. závlahy, drenáže apod. (viz též koordinační výkresy).

U kabelů do 40 mm musí být poloměr ohybu 12 x průměr kabelu. Uložení kabelů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54. Ve volném terénu budou kabely uloženy v pískovém loži (nebo v loži z prosáté zeminy) 0,7m pod terénem. V prostoru amfiteátru postačuje krytí 0,35m pod zámkovou dlažbou. Kabel uložený v zemi bude zakryt rudou výstražnou folií dle ČSN 73 6006. Budou ponechány dostatečné smyčky pro připojení. Ukládání nutno koordinovat s ostatními inženýrskými sítěmi (např. vodovod).

V souběhu s kabelovými rozvody (vývod na RMS 5) bude uložen také zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Uvažuje se uzemnění rozvaděčového pilíře RMS 5 apod.

Mezi RMS 5 a jímkou bude uložena ochranná trubka pro zatažení řídicích kabelů zavlažování (24V). Tato trubka bude zakončena v prostoru hřiště a zaslepena. Kabely k elmg. ventilům, ovládací jednotku apod. dodá dodavatel systému pro závlahy.

Předpokládá se instalace proudového chrániče s vybavovacím proudem 0,03A dle předmětových ČSN.

V případě souběhu a křížení kabelu s jinými inženýrskými sítěmi musí být dodrženo znění ČSN 73 6005 a požadavky jednotlivých správců sítí. Požaduje se uložení kabelů nn do chrániček v místě křížení vodovodu a kanalizace včetně přípojek (vždy 1m na obě strany křížení). V kritických místech (křížení se sdělovacími kabely) se musí provádět výkopové práce **ručně** !

6. Rozvaděče a rozvodnice :

Vyrobené rozvaděče musí splňovat ČSN EN 60439 část 3. Přístroje budou osazeny na lištách a jejich označení bude souhlasné s popisem na výkrese. Všechny jistící i ovládací prvky musí být doplněny srozumitelným označením, výstražným štítkem a číslem rozvaděče.

Přechodový odpor mezi svorkou kovové neživé části a ochrannou svorkou rozvaděče nesmí být větší než 0,1 ohmu. Označení vodičů musí být provedeno dle ČSN 33 0165. Jistící přístroje jsou navrženy na hodnoty spotřebičů uvedených v el. instalaci. Na dveřích rozvodnic budou štítky č. 0101 a č. 6131. Ke každému rozvaděči musí výrobce dodat osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, rozměrový výkres rozvaděče, schéma vnitřních spojů a jiné náležitosti.

RMS 5 - rozvodnice :

Celoplastová atypická rozvodnice, kompaktní plastový pilíř, rozměrů 620x (915+600+615)x250mm, v krytí IP 44/20C, přívod a vývody spodem.

Nabídka typ xxxxxxxxx s výzbrojí dle schématu.

Pro napájení, jištění a ovládání čerpadel, pro instalaci snímačů hladiny, řízení čerpání z vrtu.

Volný prostor v rozvaděči je určen pro instalaci **ovládací jednotky** pro závlahy – instalace viz dodavatel systému.

7. Předpisy:

Projektová dokumentace je zpracována dle českých norem (ČSN) a dle dalších elektrotechnických předpisů, podle kterých musí být elektrické rozvody realizovány a udržovány.

- ČSN 33 0165 – Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem el.proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – Elektrické instalace budov – Část 4-51: Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-52 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2- Elektrické instalace budov – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Oddíl 523: Dovolené proudy v el. rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2180 - Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 34 3510 - Bezpečnostní tabulky a nápisy pro el. zařízení
- ČSN 73 6005 - Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN 73 6006 - Označování podzemních vedení výstražnými foliemi

8. Závěrečná ustanovení:

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny elektromontážní práce je nutno provést dle platných elektrotechnických předpisů. Veškeré provádění montážních prací a provádění el. rozvodů musí být řešeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví, jak při normálním provozu, tak při poruchových stavech a běžné údržbě. Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech určených vyhláškami a normami dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše či poškození zařízení.

Rozpis prací byl rozpočtován dle ceníků VC7 / 21-M, 46-M, SPCM a podle ceníků výrobců. Případné změny proti projektu **musí být zakresleny** ve výkresové dokumentaci.

Vypracoval:

Ing. KRUPÍČKA
UNIPROJEKT Žďár n. S.

srpen 2014