Stavba : Rekonštrukcia MŠ v Prievidzi, ul.J. Matušku
Investor : Mesto Prievidza
Objekt : **Elektroinštalácia**
Stupeň : Jednostupňový realizačný projekt

Technická správa

1. Rozsah projektu :

Projekt rieši rekonštrukciu elektroinštalácie MŠ v Prievidzi na ul. J.Matušku. Ďalej projekt rieši hlavný rozvádzač (pole č.2), podružné rozvádzače ostatných častí MŠ a ochranu pred vonkajším a vnútorným prepätím.

Prípojku nn a slaboprúdovú inštaláciu častí MŠ projekt nerieši.

2. Projektové podklady :

Pre vypracovanie projektu boli použité tieto podklady :

a/ Požiadavky investora
b/ Katalógy výrobcov el. inštalačného materiálu
c/ Pôdorys stavebnej časti
d/ Obhliadka objektu

3. Predpisy a normy :

Projekt je vypracovaný podľa platných predpisov a noriem. Sú to hlavne :
zák. NR SR č. 124/2006Z.z., vyhl. MPSVR SR č.508/2009Z.z. v zn.nesk.predp., nar.vl. SRč.391/2006 Z.z., nar. vl. SR č.387/2006Z.z., vyhl. MZ SR č.541/2007Z.z., vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.
STN 33 2000-1/2009, STN 33 2000-6, STN 33 2000-4-41/2007, STN 33 2000-5-54/2012, STN 33 2000-5-51/2010, STN 33 2000-5-52/2012, STN 33 2130, STN 33 1500, STN 12646-1/2012, STN 62305-1,2,3,4, STN EN 1838/2014, STN 33 2000-7-701/2007 a iné.

El. zariadenie v predmetných priestoroch Materskej školy je podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z. v zn. nesk. predp., vyhradeným technickým zariadením elektrickým skupiny "B".

4. Rozvodná sústava :

Napäťové sústava: 3N,PE ~ 50Hz , 400/230V TN-C-S,

5. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41/2007 :

411. Ochranné opatrenie : Samočinné odpojenie napájania
- 411.2 Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
  - A. 1 Základná izolácia živých častí
  - A. 2 Zábrany alebo kryty (min IP2X)
- 411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
  - 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
  - 411.3.1.2 Ochranné pospájanie

Všetky cudzie vodivé kovové časti zariadenia prístupné pri normálnom používaní, musia byť pripojené k ochrannému pospájaniu.

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

Maximálny čas odpojenia je 5s, okrem zásuviek 230V, kde sa požaduje max. čas vypnutia 0,4s. Použité sú ochranné prístroje – poistky, ističe.

411.3.4 Použitý je systém TN-C-S

412. Ochranné opatrenie : dvojitá alebo zosilnená izolácia

412.2.1 El. zariadenia sú chránené dvojitou izoláciou – všetky takto chránené zariadenia sú typovo overené a označené značkou

412.2.2 Kryty – El. zariadenia prístupné obsluhe sú chránené krytom min. IP55, po otvorení krytu bez použitia nástroja, sú živé časti chránené krytím min. IP20

415. Doplnková ochrana

415.1 Doplnková ochrana : Prúdové chrániče

415.2 Doplnková ochrana : Doplnkové ochranné pospájanie

Istenie elektrických rozvodov

Pre istenie jednotlivých obvodov inštalácie použiť ističe s vypínacou schopnosťou 10kA. Zvolené istiace prístroje spoľahlivo odopnú skratové prúdy bez hrozby mechanického respektíve tepelného poškodenia prístrojovej náplne rozvádzačov a pripojených káblov vplyvom dynamických a tepelných účinkov skratového prúdu.

Ochrana proti prepätiu

Ochranu proti vnútornému prepätiu riešiť prepäťovými ochranami triedy TI, TII a TIII (B, C, D) v zmysle STN 33 2000-1.

Krytie elektrických predmetov

Informatívne určenie typu prostredia (podľa STN 33 0300/1988):	Určenie stupňa elektrického krytia podľa STN 33 2000-5-51
Prostredie vonkajšie	min. IP44
Prostredie normálne	min. IP20

6. Klasifikácia prostredia podľa STN 33 2000-5-51/2010 :

Prostredie je určené protokolom č.19/2016, ktorý je priložený k technickej správe.

7. Hlavné energetické údaje :

Podľa STN 34 1610 bude dodávka el. energie bude zaisťovaná v stupni č. 3.

Hospodársky pavilón :

Inštalovaný príkon osvetlenia Pi – 5kW
Inštalovaný príkon zásuvkových obvodov Pi – 7,5kW
Inštalovaný príkon el.zariadenia kuchyne Pi – 48kW
Inštalovaný príkon el.zariadenia práčovne Pi – 4kW
Inštalovaný príkon ostatných zariadení cca : Pi – 2kW
Celkový inštalovaný príkon objektu : Pi_c – 66,5kW
Koeficient súčasnosti: β - 0,6
Výpočtové zaťaženie činné: Pp = β x Pic = 0,6 x 66,5 = **39,9kW**

Pavilón „A“ :

Inštalovaný príkon osvetlenia Pi – 10kW
Inštalovaný príkon zásuvkových obvodov Pi – 8kW
Inštalovaný príkon ostatných zariadení cca : Pi – 2kW
Celkový inštalovaný príkon objektu : Pi_c – 20kW
Koeficient súčasnosti: β - 0,7
Výpočtové zaťaženie činné: Pp = β x Pic = 0,7 x 20 = **14kW**

Pavilón „B“ :

Inštalovaný príkon osvetlenia	Pi – 10kW
Inštalovaný príkon zásuvkových obvodov	Pi – 8kW
Inštalovaný príkon ostatných zariadení cca :	Pi – 2kW

Celkový inštalovaný príkon objektu : Pi_c – 20kW

Koeficient súčasnosti: β - 0,7

Výpočtové zaťaženie činné: Pp = β x Pic = 0,7 x 20 = **14kW**

Celkový súdobý výkon objektu MŠ : **Pc – 67,9kW**

8. Technický opis :

Hlavné el. rozvody :

Napojenie budovy MŠ je prevedené z jestvujúcej istiacej skrine PRIS 3 osadenej na fasáde hospodárskeho pavilónu MŠ. Napojenie silnoprúdových el. rozvodov MŠ previesť z jestvujúceho rozvádzača merania RE, ktorý pozostáva z dvoch polí. V poli č. 1 sa nachádza jestvujúce polopriame meranie, je plombované a zostane zachované bez zásahu.

Jestvujúce pole č.2 sa zdemontuje kompletne aj s náplňou. Navrhované pole č.2 rozvádzača typ Eaton Profiplus je oceľoplechová samostatne stojaca skriňa umiestnená v miestnosti č.1.31. Z poľa č.2 napojiť podružné rozvádzače ďalších častí MŠ. Napojenie silnoprúdovej el. inštalácie previesť z navrhovaného rozvádzača RH. Prehľadová schéma napojenia rozvodov je uvedená vo výkrese č.E15.

Napojenie rozvodnice hospodárskeho pavilónu R-HP previesť káblom N2XH-J 5x25 a podružné rozvodnice ostatných častí MŠ napojiť z RE pole č.2 káblami N2XH-J 5x10 uloženými pod omietkou. Spoločne s káblom pre napojenie podružných rozvodníc viesť vodič H07V-K 1x16 pre ochranné pospájanie.

Hospodársky pavilón – Elektrická inštalácia :

Svetelnú el. inštaláciu previesť káblami CYKY-J 3x1,5. Osvetlenie priestorov hospodárskeho pavilónu MŠ previesť nástennými a stropnými svietidlami podľa legendy výkresu. V prípade náhrady typu svietidiel tieto musia spĺňať požiadavky na triedu ochrany, krytie a požiadavky na intenzitu osvetlenia.

Intenzita osvetlenia je volená podľa STN EN 12464-1 a musí spĺňať požiadavky v zmysle vyhl. MZ SR č.541/2007 Z.z.

Núdzové osvetlenie previesť svietidlami s vlastným akumulátormi s autonómnosťou 1h, ktoré sa pri výpadku el. energie automaticky rozsvietia v súlade s STN EN 1838/2014.

Ovládanie osvetlenia je navrhnuté pomocou domových spínačov bez signálok v dizajne Tango. Spínače osadiť do výšky min.1,2m od podlahy. Všetky spínače a svietidlá osadiť v predpísanom krytí.

Zásuvková el. inštaláciu v priestoroch Hospodárskej časti previesť káblami CYKY-J 3x2,5. Zásuvkové obvody pre všeobecné použitie a použitie laikmi budú chránené prúdovým chráničom v súlade s STN 33 2000-4-41/2007 čl.411.3.3.

Jestvujúce el. zariadenia kuchyne (MT1 až MT6) a práčovne (MT7) napojiť z rozvádzača R-HP káblami CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 5x4, CYKY-J 5x10. Kovové časti zariadenia týchto priestorov a kovové časti el. zariadení (MT) musia byť vodivo spojené ochrannou prípojnicou EP.HP. El. zariadenia kuchyne a práčovne vybaviť hlavnými vypínačmi QM. Typ vypínačov pre el. zariadenia MT podľa legendy vo výkrese E1.

Zásuvky v miestnosti H1.20, 1.21, 1.26, 1.27, 1.29 osadiť do výšky min.1,5m, v ostatných priestoroch do výšky min 0,3m od podlahy. Vypínače pre zariadenia kuchyne osadiť do výšky min. 1,5m od podlahy.

El. inštaláciu miestností H1.20, 1.21, 1.26, 1.27, 1.29 previesť po povrchu. Zásuvky v technických priestoroch mimo kuchyne budú osadené do výšky min. 0,3m nad podlahu.

V priestoroch s umývadlom a sprchovým kútom sa uplatňujú zóny v súlade STN 33 2000-7-701/2007. Výber spínačov a zásuviek previesť podľa legendy výkresu.

Z rozvádzača R-HP dopojiť jestvujúce zariadenia VZT vrátane ovládania podľa výkresu č.E6.

Pavilón „A“ (Pavilón „B“) – Elektrická inštalácia :

Svetelnú el. inštaláciu previesť káblami CYKY-J 3x1,5. Osvetlenie priestorov pavilónov A, B v MŠ previesť nástennými a stropnými svietidlami podľa legendy výkresu. V prípade náhrady typu svietidiel tieto musia spĺňať požiadavky na triedu ochrany, krytie a požiadavky na intenzitu osvetlenia. Jestvujúce nové svietidlá v miestnostiach 1.05,1.06, 1.07 je možné využiť pre osvetlenie týchto priestorov pri dodržaní požiadaviek na triedu ochrany, krytie a intenzitu osvetlenia.

Intenzita osvetlenia je volená podľa STN EN 12464-1 a musí spĺňať požiadavky v zmysle vyhl. MZ SR č.541/2007 Z.z.

Núdzové osvetlenie previesť svietidlami s vlastným akumulátormi s autonómnosťou 1h, ktoré sa pri výpadku el. energie automaticky rozsvietia v súlade s STN EN 1838.

Ovládanie osvetlenia je navrhnuté pomocou domových spínačov bez signálok v dizajne Tango. Spínače v ostatných priestoroch osadiť do výšky min.1,2m od podlahy. Všetky spínače a svietidlá osadiť v predpísanom krytí.

Zásuvkovú el. inštaláciu previesť káblami CYKY-J 3x2,5. Zásuvkové obvody pre všeobecné použitie a použitie laikmi budú chránené prúdovým chráničom 30mA v súlade s STN 33 2000-4-41/2007 čl.411.3.3.

Z rozvádzača R-A2(resp. R-B2) dopojiť jestvujúce zariadenia VZT pre odvetranie WC sestier vrátane ovládania podľa výkresu č.E6.

Spínače a zásuvky v priestoroch kde sa zdržiavajú deti osadiť do výšky min. 1,2m nad podlahou Zásuvky v priestoroch kde sa zdržiavajú deti budú v prevedení s clonkami. Zásuvky v ostatných priestoroch osadiť do výšky min 0,3m od podlahy. El. inštaláciu v priestoroch kde sa zdržiavajú deti vyhotoviť v súlade s STN 33 2130 a STN 33 2000-4-41.V priestoroch s umývadlom a sprchovým kútom sa uplatňujú zóny v súlade STN 33 2000-7-701/2007. Výber spínačov a zásuviek previesť podľa legendy výkresu.

Pre ovládanie vonk. osvetlenia sú navrhnuté možnosti a to cez pohybový senzor spoločne s časovým nastavením pomocou spínacích hodín alebo ručne prepínačom. Voľba ovládania je riešená pomocou prepínača na rozvodnici R-A1(R-B1).

Trasy elektrických rozvodov :

El.rozvody previesť káblami N2XH, CYKY, H07V v dutinách stropov a pod omietkou. V technických priestoroch el. inštaláciu previesť pod omietkou alebo po povrchu v plastových zaklapávacích žľaboch LV 18/18, LV 40/20 a plastových trubkách FX resp. FXP, LPE, VRM.

Elektrická svetelná inštalácia bude prevedená káblami CYKY-J 3x1,5, zásuvková CYKY-J 3x2,5 a CYKY-J 5x2,5. Ostatné rozvody budú prevedené káblami CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 5x6 , CYKY-J 5x10. Trasy jestvujúcej kabeláže, jestvujúcu kabeláž a elektrickú inštaláciu vrátane rozvádzačov zdemontovať. Napojenie navrhovanej el.inštalácie previesť kabelážou uvedenou v schéme rozvádzačov.

Ochranné pospájanie :

V rozvodnici RE vytvoriť hlavnú ochrannú prípojnicu pospájania EP.0 s ktorou je potrebné spojiť všetky kovové časti v budove prístupné dotyku. Ochranné pospájanie previesť vodičmi H07V-K 4,6,10,16,25. S ochrannou prípojnicou EP.0 je potrebné spojiť:

- hlavný ochranný vodič
- kovové časti potrubia vody
- vodivé časti vykurovacích zariadení
- vodivé časti odpadového potrubia (kanalizácie)
- vodivé časti konštrukcie budovy (prístupné dotyku)
- uzemnenie budovy(svorka HUS)
- vodivé časti vzduchotechniky
- podružné prípojnice ochranného pospájania (EP.A1,2,EP.B1,2, EP.RHP)

Vedenie el. inštalácie v požiarnych úsekoch :

Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie, rovnako ako všetky ostatné prestupy musia byť podľa STN 92 0201-2 utesnené hmotou s požiarnou odolnosťou rovnakou ako je požadovaná požiarna odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú.

Vnútorná ochrana proti prepätiu :

Ochrana proti vnútornému prepätiu je riešená odstupňovanými prepäťovými ochranami v zmysle STN 33 2000-1. V rozvádzači RE osadiť prepäťovú ochranu typu B+C(I+II). V ostatných rozvádzačoch budú navrhnuté prepäťové ochrany typu B+C(I+II) a vybrané zásuvky budú vybavené s ochranou proti prepätiu typu D(III). Tieto prepäťové ochrany spoľahlivo zvedú vzniknuté prepätie cez uzemnenie do zeme.

Bleskozvod a uzemnenie :

Bleskozvod – Vonkajšia ochrana objektu pred účinkami atmosférických výbojov bude riešená s ohľadom na charakter a technické prevedenie stavby a v súlade so súborom STN EN 62305-1,2,3,4 a súvisiacimi predpismi. Objekt je zaradený do triedy LPS – III.

Zachytávacia sústava :

Bleskozvodová sústava je navrhnutá ako mrežová doplnená o pomocné lapače a zachytávacie tyče dĺžky 1,5m. Sústava je navrhnutá metódou valivej gule – pri polomere gule r = 45m a s doplnením metódy ochranného uhla. Zachytávacie vedenie bude umiestnené tak, aby žiadny bod strechy nebol od neho vzdialený viac ako 15m. Všetky vodivé konštrukcie strechy a objektu budú vodivo prepojené na vonkajšiu zachytávaciu sústavu bleskozvodu.

Zvody :

Zvody budú vedené po povrchu objektu alebo pod omietkou v netrieštivých pvc rúrkach ku skúšobným svorkám. Skúšobne svorky umiestniť vo výške min. 0,6m nad terénom a uložiť do plastovej krabice KO125 resp. pod ochranný uholník dĺžky 1,7m. Zo skúšobnej svorky osadenej min. 0,6m nad terénom bude vedený vodič FeZn ø10mm a pripojený na uzemnenie budovy. Zvody z dôvodu zaradenia objektu do skupiny LPS – III, budú po obvode objektu rozmiestnené vo vzájomných vzdialenostiach od seba L-15m.

Uzemnenie :

V základoch budovy alebo okolo nej bude vytvorený obvodový zemnič pásovým vodičom FeZn 30x4mm. Hodnota zemného odporu nesmie prekročiť 10Ω. V prípade ,že zemný odpor presiahne hodnotu 10Ω budú použité pomocné hĺbkové tyčové zemniče ZT2 alebo bude predĺžená uzemňovacia sústavu o ďalšie lúčové vedenie z pásoviny FeZn 30x4mm.
Jednotlivé zvody so skúšobnými svorkami musia byť riadne označené štítkami. Pri pripájaní vodiča zo skúšobnej svorky na zemnič, musia byť použité štandardné pripájacie svorky, prípadne bude vodič na pásový zemnič pripojený zvarom. Potom však musí byť zvar ošetrený proti korózii. Pri križení uzemňovacieho vedenia s káblovými rozvodmi v zemi musí byť dodržaná min. vzdialenosť 50cm, a križovanie musí byť pokiaľ možno kolmé. Uzemnenie bude uložené pod káblom.

9. Zostatkové riziká (nebezpečenstvo) :

Vznik nebezpečenstva pri práci na technickom zariadení

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o doplnení Zákonníka práce č.158/2001Z.z. je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových, užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo - stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových lávok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svietidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrických zariadení a elektroinštalácií
- neodborná manipulácia na elektrickom zariadení

Neodstrániteľné ohrozenie

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhe, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia

Miesta kde sa vyskytuje Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie

- prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami

Ľudský faktor

- Neodstrániteľné nebezpečenstvo - stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie
  - nedisciplinovanosť
  - nevšímavosť
  - zábudlivosť
- Neodstrániteľné ohrozenie
  - úrazy rôznej povahy

Po odstránení krytov el. zariadení pri opravách alebo údržbe môže byť pracovník pri prípadnom porušení postupov, predpísaných prevádzkovým poriadkom, ohrozený dotykom živých častí týchto zariadení. O tomto nebezpečenstve a spôsoboch jeho eliminácie (napr. použitím osobných ochranných a pracovných pomôcok) bude pre konkrétne zariadenia užívateľ informovaný v prevádzkovom poriadku.

Na jednotlivých el. zariadeniach resp. v ich blízkosti musia byť umiestnené výstražné tabuľky z trvanlivého izolantu podľa nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z., ktoré grafickou a textovou formou varujú pred uvedeným zostatkovým rizikom a informujú o povinnostiach obsluhy.

10. Dodatočné opatrenia pre núdzové situácie :

V rozsahu tohto projektu nie sú riešené žiadne dodatočné opatrenia pre núdzové situácie. Podľa vlastných požiadaviek, vyplývajúcich z riešenia objektu ako celku resp. kvôli nadväznosti na ostatné prevádzky v objekte môže tieto opatrenia stanoviť prevádzkovateľ buď v prevádzkovom poriadku, alebo technickým riešením podľa samostatného projektu.

11. Požiadavky na obsluhu a údržbu :

Prevádzkovateľ je povinný preukázateľne poučiť osoby, pracujúce pri obsluhe el. zariadení a o činnosti a funkcii el. inštalácie. Je ich povinný oboznámiť s bezpečnostnými predpismi a predpismi pre obsluhu a prevádzku zariadení tejto inštalácie v zmysle § 20 vyhl. MPSVR č. 508/2009 Z.z.

Pracovníci, zabezpečujúci údržbu el. zariadenia, musia spĺňať požiadavky min. § 22, § 23 vyhl. MPSVR č.508/2009 Z.z. Všetky osoby, vykonávajúce práce na vyhradených el. zariadeniach a pri riadení činnosti (prevádzky) el. zariadení, musia pri práci dodržiavať všeobecne platné bezpečnostno-technické požiadavky, pričom tieto práce môžu vykonávať len v rozsahu svojho osvedčenia a odbornej spôsobilosti podľa uvedenej vyhlášky.

Na činnosti vykonávané vo výrobnej hale musí byť vypracovaný Prevádzkový predpis, na bezpečné používanie, kontrolu, údržbu a revízie v súlade so zák. NRSR č.124/2006. Vo výrobnej hale musí byť umiestnený Požiarny poriadok pracoviska a Požiarne poplachové smernice v súlade so zák.NRSR č.314/2001.

Prevádzkovateľ musí dbať o to, aby všetky el. zariadenia a prístroje el. inštalácie ostali počas prevádzky dobre prístupné pre kontrolu, obsluhu a údržba. Prevádzkovateľ zabezpečí v zmysle vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., §8, pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky el. inštalácie v lehotách podľa hore uvedenej vyhlášky. Okolo el. zariadení má byť dostatočný priestor pre

vykonávanie opráv – minimálne 800mm, pred rozvádzačmi musí vždy ostať tento priestor voľný do výšky 2100mm.

12. Záverečné ustanovenie :

Elektromontážne práce previesť v zmysle t.č. platných STN, pri dodržaní bezpečnostných a technologických predpisov a to s osobami kvalifikovanými v zmysle vyhlášky MPSVR č.508/2009 Z.z.

Vyhotovenie montážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom. Pri realizácií diela podľa platného projektu musí dodávateľ dodržať náležitosti podľa technických požiadaviek a zásad bezpečnosti, uvedených v nar. vlády č. 308/2004 Z.z. v prílohe č.1. Pri práci na stavenisku je potrebné dodržať minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky a postupy, určené nar. vlády č. 396/2006 Z.z.

Manipulovať, opravovať a montovať na tomto zariadení môžu iba osoby s kvalifikáciou podľa par.22 – samostatný elektrotechnik s praxou dlhšou ako 2 roky alebo podľa par.23- elektrotechnik na riadenie činnosti, s osvedčením na činnosti na el. zariadeniach do1 kV.

Niektoré značky informujú o zostatkových rizikách od elektrických zariadení a varujú užívateľa pred nimi:

- POZOR ELEKTRICKÉ ZARIADENIE
- HLAVNÝ VYPÍNAČ
- NEHAS VODOU ANI PENOVÝMI PRÍSTROJMI
- ZARIADENIE SMIE OBSLUHOVAŤ LEN POVERENÝ PRACOVNÍK

V Prievidzi, September 2016