

**DUWELL**

Projektovanie elektrických vedení

Spol. s r. o.  
Dolná Rosinská 554,  
013 22 Rosina

**PRÍBOVCE – rybné hospodárstvo**

**„Oprava elektrických rozvodov NN“**

**Dokumentácia pre realizáciu**

**Súhrnná technická správa**

**16.9.2017**

**DU 17- 03 - 1**

Zodpovedný projektant  
Ing. Peter Dupkala

Obsah časti:

1. Predmet
- 1.1 Podklady pre vypracovanie DPR:
2. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY:
3. DRUH PROSTREDIA:
4. OCHRANA PROTI PREPĚTIU
- 4.1 OCHRANA PROTI NADPRŮDU:
- 4.2 OCHRANA PROTI NEBEZPEČNÉMU DOTYK. NAPĚTIU PODĽA STN 33 2000-4-41:
- 4.3. OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRŮDOM:
5. TECHNICKÉ RIEŠENIE

## 1. Predmet

Predmetom Dokumentácie pre realizáciu (DPR) je montáž:

SO 01 – NN káblové vedenie :

- Vodiče
- Rozvodné skrine a RE rozvádzače
- Uzemnenie

SO 02 – Svetelná a zásuvková inštalácia Liaheň

- Vodiče
- Svietidlá
- Rozvádzač

SO 03 – Úpravy el. inštalácie v Hospodárskej budove

- Úprava rozvádzača RM 1/2
- RE rozvodnice

### 1.1 Podklady pre vypracovanie DSP :

- Zmluva 03/2017, obhliadka v teréne, požiadavky prevádzkovateľa
- katalógy, technické podklady a technické normy STN a IEC,
- konzultácie s výrobcou zariadení a budúcim prevádzkovateľom,

## 2. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY:

Rozvodná sieť NN : 3 PEN AC-50Hz 400/230V TN-C – vývody NN sieť

Rozvodná sústava -vnútorné rozvody: 3 PEN AC-50Hz 400/230V TN-S

## 3.DRUH PROSTREDIA:

Prostredie je definované v Protokole č.DU-17- PRI o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 0300 a STN EN 60079.

V súčasnosti je definované podľa ČSN 34 0070 – v priestore liahne – „**vlhké s vodivým okolím**“ , v ostatných priestoroch ako „**obyčajné**“.

## 4. OCHRANA PROTI PREPĚTIU

Je realizovaná stavebných objektov jestvujúcimi bleskozvodmi.

### 4.1 OCHRANA PROTI NADPRŮDU:

Je realizovaná ochrannými prvkami – ističe a poistky

### 4.2 OCHRANA PRED DOTYKOM ŽIVÝCH ČASTÍ :

#### NN rozvod:

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom živých častí)

Podľa STN 33 2000-4-41 (2007):

A.1 Základná izolácia živých častí  
A.2 Kryty, zábrany

#### 4.3.OCHRANA PRI PORUCHE:

##### NN rozvod:

Podľa STN 33 2000-4-41 (2007):

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie napájania  
čl. 411.3.1.1 Ochranné uzemnenie  
čl. 411.3.1.2 Ochranné pospájanie  
Prúdový chránič

#### 5. TECHNICKÉ RIEŠENIE:

##### 5.1. SO 01 – NN káblové vedenie v zemi

5.1.1. Popis technického riešenia : postup opravy rozvodov bol schválený prevádzkovateľom v rámci prípravy dokumentácie dňa 27.9.2017 nasledovne:

I. etapa :

Z rozvádzača RM1/2, ktorý je umiestnený v hospodárskej budove sa vyvedie zemný kábel CYKY 4Bx50 smerom k rybníku č. 5 kde sa ukončí v skrini PRIS 7. Zo skrine sa vyvedú napájacie káble k rozvádzačom RE č.1; 5; 7; 9; 12; 15; 17; 19 a to káblami CYKY 4Bx10 resp. 4B x16. Skriňa PRIS a rozvádzače RE sa uzemnia. Rozvádzače RE ŽL 1 a RE ŽL2 sa napoja priamo z rozvádzača RM 1 /2 káblami CYKY 5Cx6mm<sup>2</sup> uloženými na roštoch . Rozvádzač RM1/2 sa rekonštruje.

II. Etapa:

V rámci NN rozvodov v tejto etape sa vyvedie z rozvádzača merania pri trafostanici zemný kábel CYKY 4Bx50 smerom k rybníku č. 41 kde sa ukončí v skrini PRIS 7. Zo skrine sa vyvedú napájacie káble k rozvádzačom RE č.37; 42; 43; 47a to káblami CYKY 4Bx10 resp. 4B x16. Skriňa PRIS a rozvádzače RE sa uzemnia.

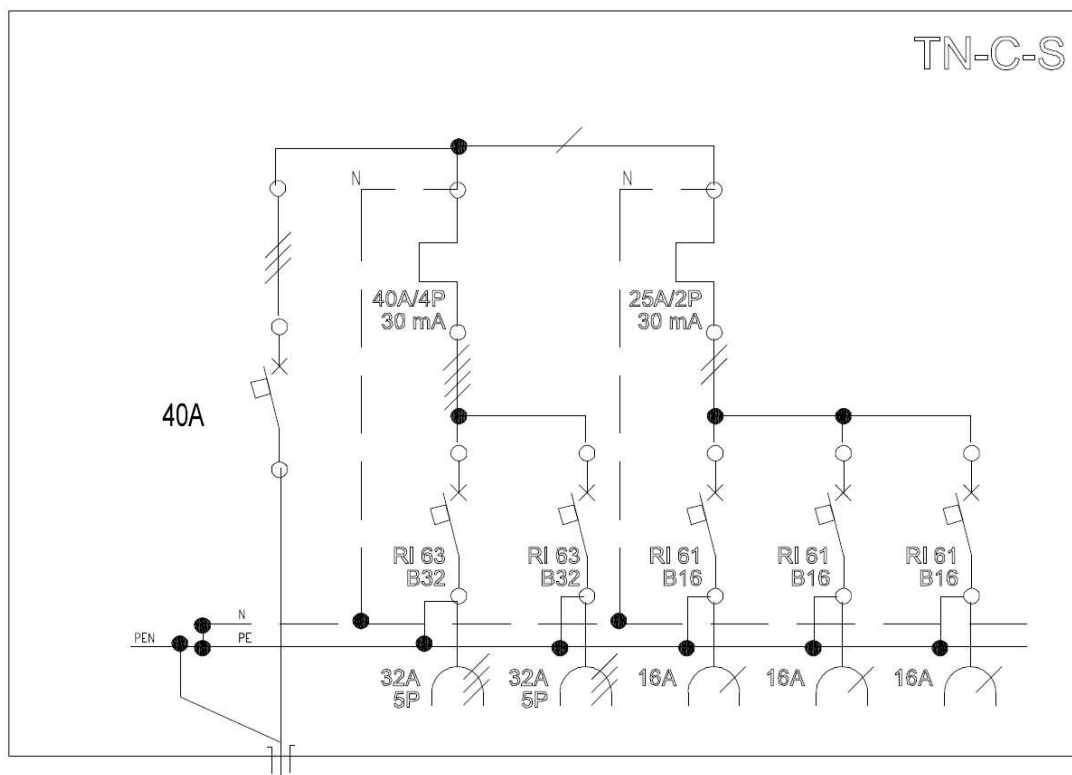
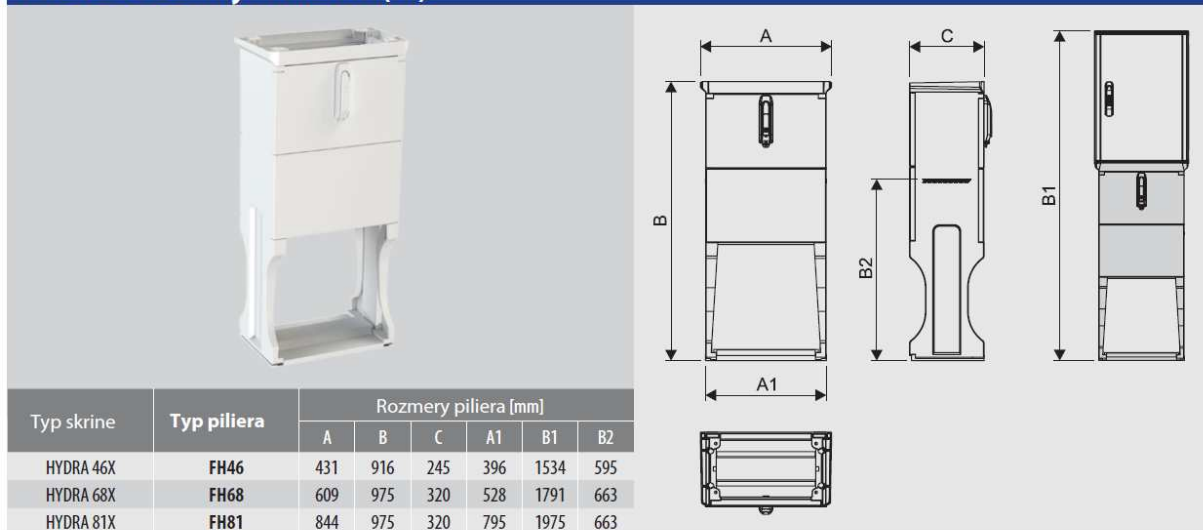
Rozvádzače RE:

Umiestnia sa podľa situácie. Rozvádzače RE budú vo vyhotovení IP 66 s touto náplňou:

- |                   |                 |     |  |
|-------------------|-----------------|-----|--|
| • zásuvka 3f/25A  | - 2ks           |     |  |
| • zásuvka 1f/16A  | - 3ks           |     |  |
| • Prúdový chránič | 2Px25A/ In=30mA | 1ks |  |
| • Prúdový chránič | 4Px40A/ In=30mA | 1ks |  |
| • Istič           | 1x16A           | 3ks |  |
| • Istič           | 3x32A           | 2ks |  |
| • Istič hlavný    | 3x40A           | 1ks |  |

Použije sa RE rozvádzač typ. D333.000210-1 s rozmermi 400x256x140mm, krytie IP 66, 400V/63A TN-C-S. Rozvádzač sa upevní do kovovej konštrukcie z L 35x35x3mm. Konštrukcia sa pozinkuje. Konštrukcia sa osadí do betónového základu a pripojí sa na uzemňovaciu sústavu. Nulový bod RE bude pripojený na uzemnenie.

## Piliere so zemným dielom (FH)



### 5.1.2. Použité káble :

|   |         |
|---|---------|
| Kábel 1kV CYKY 4 x 50mm <sup>2</sup> uložené v zemi | - 105 m |
| Kábel CYKY 4x16 mm <sup>2</sup> uložené v zemi      | - 546 m |
| Kábel CYKY 4x10 mm <sup>2</sup> uložené v zemi      | - 90 m  |

### 5.1.3. Trasa :

Trasa káblov je zrejme z priloženej situácie DU-17-01 . Káble budú uložené v káblovej ryhe v zemi. V časti od hospodárskej budovy je potrebné vykopať ryhu vedľa odvodňovacej ryhy, taj. krajom

obslužnej komunikácie. Celková dĺžka výkopov je 447m. Kábel sa uloží do pieskového lôžka, následne za zasype drobnou zeminou v hrúbke 20cm, položí sa výstražná fólia a ryha sa zasype. Vedľa kábla bude položený pás uzemnenia. Pri križovaní s cestou a inými inž. sieťami budú káble uložené v ochrannej rúre  $D = 2x$  priemer kábla. Pri prechode kábla do rozvádzača RE budú uložené do Kopex rúry  $D=32\text{mm}$ .

Ukončenie káblov:

Káble budú ukončené na hlavných svorkovniciach, resp. pomocou V svoriek v skrinách PRIS. Prechody káblov do RE rozvádzačov urobiť cez vodotesnú prechodku. Prúdové spoje budú opatrené proti oxidácii elektrotechnickou vazelinou.

#### 5.1.4. Uzemnenie :

Uzemnia sa všetky rozvádzače, rozvodné skrine a rozvodnice RE.

STN EN 33 2000 – 4.41. v prílohe N2 určuje tieto podmienky:

- Distribučným rozvodom sa rozumie časť striedavej siete TN v rozsahu od zdroja po odberné miesto. V distribučnej rozvodnej sieti sa používa vodič PEN.
- Ochranný prístroj v prípade poruchy musí samočinne odpojiť napájanie tej časti distribučnej sústavy pre ktorú zaisťuje ochranu pri poruche. V distribučnej sústave sa za optimálny čas považuje 5s v odôvodnených prípadoch 30s.

N2.2.1. určuje tieto podmienky:

- Neutrálny bod TR musí byť uzemnený. Hodnota zemného odporu neutrálneho bodu RA nesmie presiahnuť  $5\ \Omega$ ,
- Celkový odpor uzemnenia všetkých odchádzajúcich vedení z TR pri neutrálnom bode nesmie byť väčší ako  $2\ \Omega$ ,

N2.3.1. Miesta uzemnenia:

- Uzemnenia sa zriaďujú vo vonkajších vedeniach každých 500m a na koncoch vedenia
- Odbočky vedení ak sú vzdialené viac ako 200m od uzemnenia na hlavnom vedení
- Pri káblových vedeniach každých 100m
- Pri prípojkách ak je vzdialenosť väčšia ako 100m od najbližšieho uzemnenia
- Uzemnia sa všetky skrine PRIS ako aj RE, RM8, RM 1 /2 rozvádzače

N2.3.2. Odpor uzemnenia vodiča PEN:

V bežnej trase  $15\ \Omega$ , skrine RIS, VRIS  $15\ \Omega$ , obmedzvače prepätia  $10\ \Omega$ , koniec vedenia  $5\ \Omega$ .

Materiál uzemnenia:

Ako zvod sa použije zemniaci vodič FeZn  $d=10\text{mm}$ , ktorý sa spojí s do zeme uloženým zemniacim pásikom FeZn  $30\times 4\ \text{mm}$ .

## 5.2. SO 02 - Elektrická inštalácia Liaheň:

5.2.1. Popis technického riešenia:

Oprava elektrických zariadení (svetelný a zásuvkový rozvod) sa urobí na jestvujúcich ocelových roštach kde sa umiestnia aj svietidlá s LED technológiou a príslušné napájacie káble. Detto zásuvkové rozvody. Keďže sa musí zmeniť napäťová sústava z TN-C na TN-S, rozvádzač RS 8 sa vymení za nový OEZ Distiton RZA 4N56-H. Pre rozvod svetelný a zásuvkový sa použijú káble CYKY 1,5; 2,5; 4  $\text{mm}^2$  uložené na roštach.

Elektrická inštalácia liahne bude napojená z rekonštruovaného rozvádzača RS8 umiestneného v dozorni. Táto rozvodnica je napojená z rozvádzača RM6. Pripojenie bude pôvodné. Svetelná a zásuvková inštalácia v celom objekte liahne bude urobená vodičmi CYKY. Káble budú umiestnené na káblových roštoch na povrchu.

V dozorni je osvetlenie vypočítané na strednú hodnotu osvetlenia 300 lx podľa STN 36 0450.

V dielni je vypočítaná stredná hodnota osvetlenia 300 lx, v liahni 160lx v zmysle uvedenej normy.

Pre celý vnútorný objekt sú navrhnuté svietidlá Interlux IP 65 , 60W/840, 5100lm, Laky LED. Pre osvetlenie vstupov do objektu sa použijú reflektory Faro IR, R7S 1x150W, IP44, LED. Ovládanie je navrhnuté jedнопólovým vypínačom do vlhka v hliníkovom púzdre .

V Liahni bude inštalácia urobená na povrchu . Osvetlenie zabezpečia tri súvislé pásy LED svietidiel umiestnených na strope. Použijú sa svietidlá Interlux IP 65 , 60W/840, 5100lm, Laky LED.

V Liahni budú inštalované i zásuvky 230V. Všetky zásuvky a ovládacie prvky v Liahni musia byť vo vyhotovení do vlhka. Všetky obvody v objekte Liaheň musia byť chránené prúdovým chráničom.

Ovládanie žiarivkových LED pásov je cez tlačítka pri vchode do dozorne.

### 5.2.2. Použité káble :

|   |         |
|---|---------|
| Kábel CYKY 5x4 mm <sup>2</sup> uložené na rošte   | - 86 m  |
| Kábel CYKY 3x4 mm <sup>2</sup> uložené na rošte   | - 75 m  |
| Kábel CYKY 5x2,5 mm <sup>2</sup> uložené na rošte | - 14 m  |
| Kábel CYKY 3x2,5mm <sup>2</sup> uložené na rošte  | - 133 m |
| Kábel CYKY 3x1,5 mm <sup>2</sup> uložené na rošte | - 208 m |
| Kábel CYKY 2x1,5 mm <sup>2</sup> uložené na rošte | - 30 m  |

### 5.2.3. Rozvádzač RS 8:

Jestvujúci rozvádzač RS 8 je plechového vyhotovenia 400x400x200mm zapústený do muriva. Vzhľadom k tomu že je potrebná zmena nahradí sa za nový typ OEZ Distiton RZA 4N56-H – IP 44/20. Obsah rozvádzača:

|                                  |                  |     |
|----------------------------------|------------------|-----|
| • Hlavný istič a zároveň vypínač | 3x40A            | 1ks |
| • Požiarny chránič               | 4Px40A/ In=300mA | 1ks |
| • Prúdový chránič                | 2Px25A/ In=30mA  | 9ks |
| • Prúdový chránič                | 4Px25A/ In=30mA  | 1ks |
| • Istič                          | 1x16A            | 5ks |
| • Istič                          | 1x10A            | 5ks |
| • Istič                          | 3x25A            | 1ks |
| • Svorkovnice N, PE              | 40A              | 2ks |
| • Rezerva                        |                  | 3ks |

### 5.3. SO 03 - Úprava elektrických zariadení v Hospodárskej budove:

Práce na SO 03 sa urobia v rámci I. etapy nasledovne:

V objekte „Hospodárska budova“ je centrálny rozvádzač RM 1/1 a **RM 1 /2** z ktorého sú napojené všetky technologické objekty:

- 4 – Hospodárska budova
- 5 – Zlovovacia budova
- 6 – Liaheň

Rozvádzač RM 1/1 je nefunkčný, pôvodne bol určený pre napojenie náhradného zdroja (diesel agregát). Keďže RM 1/1 neslúži svojmu účelu – demontuje sa.

Úprava rozvádzača RM 1/2 spočíva v tom, že pre napojenie rozvádzačov RE ŽL1 a RE ŽL2 sa v rozvádzači osadia :

|                |        |     |
|----------------|--------|-----|
| • Hlavný istič | 3Px32A | 1ks |
|----------------|--------|-----|

|                     |                 |     |
|---------------------|-----------------|-----|
| • zásuvka           | 3f/25A          | 2ks |
| • zásuvka           | 1f/16A          | 3ks |
| • Prúdový chránič   | 4Px25A/ In=30mA | 1ks |
| • Prúdový chránič   | 2Px25A/ In=30mA | 1ks |
| • Istič             | 3x25A           | 1ks |
| • Istič             | 1x16A           | 2ks |
| • Svorkovnice N, PE | 40A             | 2ks |

Z uvedeného vyplýva pre tieto dva odbery vytvoriť sústavu TN-S. V rozvádzači je dostatok miesta pre uvedené zmeny. Prvky sa osadia na DIN prístrojové lišty.

RE Rozvádzače:

Na objekt Hospodárskej budovy sa osadia RE ŽL1 a RE ŽL2. Rozvádzače budú osadené na vonkajšom obvode budovy. Keďže istenie bude zabezpečené v rozvádzači RM 1/2 vrátane prúdového chrániča, v rozvodnici RE bude umiestnené selektívne istenie. Použije sa typ D431.2001-1 – vid'. Obrázok vo vyhotovení IP 66.

## ZÁSUVKOVÉ ROZVODNICE

Referenčné normy: STN EN 60439-1, STN EN 60439-3

### SÉRIA D431 - 3x zásuvka

Menovité napätie: 230/400V, ~50Hz

Stupeň krytia: IP44

Trieda ochrany: II (izoláciou)

Prevádzková teplota: -25 °C do +60 °C

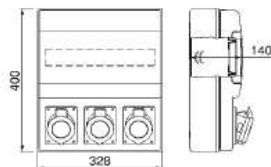
Káblové vstupy: štandardne 1xPG21 (na požiadavku max. 6x PG21-PG36)

Pripojenie: max 16 mm<sup>2</sup> (na požiadavku max. 35 mm<sup>2</sup> s možnosťou slučkovania)

Mechanická odolnosť: IK 07

Max. počet prístrojov 16 DIN

Materiál skrinky odolný UV žiareniu



D431.1011-2

| Počet zásuviek IP 44                 |                          |   | Počet ističov "MCB" |       |       |       | Počet prúdových chráničov "RCD" 4P 30mA | Menovitý prúd In | Katalógové číslo prevedenie |               |
|--------------------------------------|--------------------------|---|---------------------|-------|-------|-------|---|------------------|-----------------------------|---------------|
| 230V domové 16A                      | 400V priemyselné 16A 32A |   | B16/1               | C16/3 | C25/3 | C32/3 |   |                  | 5polové 3P+N+E              | 4polové 3P+E  |
| Typové rozvodnice istené             |                          |   |                     |       |       |       |   |                  |                             |               |
| 3                                    |                          |   | 3                   |       |       |       | 16A                                     | D431.3000-1      |                             |               |
|                                      | 3                        |   |                     | 3     |       |       | 40A                                     | D431.0030-1      |                             | D431.0030-1/4 |
| 2                                    |                          | 1 | 2                   |       | 1     |       | 40A                                     | D431.2001-1      |                             | D431.2001-1/4 |
|                                      | 2                        | 1 |                     | 2     | 1     |       | 63A                                     | D431.0021-1      |                             | D431.0021-1/4 |
|                                      | 1                        | 2 |                     | 1     | 2     |       | 63A                                     | D431.0012-1      |                             | D431.0012-1/4 |
| 1                                    | 1                        | 1 | 1                   | 1     | 1     |       | 40A                                     | D431.1011-1      |                             | D431.1011-1/4 |
| 2                                    | 1                        |   | 2                   | 1     |       |       | 40A                                     | D431.2010-1      |                             | D431.2010-1/4 |
|                                      |                          | 3 |                     |       | 3     |       | 63A                                     | D431.0003-1      |                             | D431.0003-1/4 |
| Typové rozvodnice istené s chráničom |                          |   |                     |       |       |       |   |                  |                             |               |
|                                      | 3                        |   |                     | 3     |       |       | 1                                       | 40A              | D431.0030-2                 | D431.0030-2/4 |
| 2                                    |                          | 1 | 2                   |       | 1     |       | 1                                       | 40A              | D431.2001-2                 | D431.2001-2/4 |
|                                      | 2                        | 1 |                     | 2     | 1     |       | 1                                       | 40A              | D431.0021-2                 | D431.0021-2/4 |
|                                      | 1                        | 2 |                     | 1     | 2     |       | 1                                       | 63A              | D431.0012-2                 | D431.0012-2/4 |
| 1                                    | 1                        | 1 | 1                   | 1     | 1     |       | 1                                       | 40A              | D431.1011-2                 | D431.1011-2/4 |
| 2                                    | 1                        |   | 2                   | 1     |       |       | 1                                       | 40A              | D431.2010-2                 | D431.2010-2/4 |
|                                      |                          | 3 |                     |       | 3     |       | 1                                       | 63A              | D431.0003-2                 | D431.0003-2/4 |

Ďalšie typy na požiadanie. (Možné verzie aj v prevedení IP54 a IP66).  
Prúdový chránič zaoštievaný na všetky zásuvky.

#### 5.4. Demontáže:

Všetky nepotrebné elektrické zariadenia svetelnej a zásuvkovej inštalácie sa demontujú. Postup montáže a demontáže si dohodne realizátor spolu s prevádzkovateľom zariadenia, tak aby nenarušil technologický proces chovu rýb.

Odpojené zariadenia budú označené výstražnou tabuľkou „POZOR! Na zariadení sa pracuje“. Vypnutý stav zaistí dodávateľ s tým, že prevádzkovateľ bude informovaný a poučený „NEZAPÍNAŤ NA ZARIADENÍ SA PRACUJE“.

#### 5.5. – OSTATNÉ:

- Výpočty:

istenia a intenzity osvetlenia sú súčasťou dokumentácie.

- Rozpočet stavby:

Rozpočet stavby je vypracovaný projektantom, dodávateľ stavby v rámci výberového konania na verejnom konzultačnom dni v prípade, že má svoje poznatky a odporúčania vznesie svoje požiadavky a upresní návrh svojho dodávateľského riešenia, ktoré predloží v svojej ponuke na dodávku prác.