

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1. Wstęp**

Dokumentacja niniejsza jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych wewnętrznych zalicznikowych, dla przepompowni w rozbudowywanych, przebudowywanych, nadbudowywanych pomieszczeniach pompowni wraz z wewnętrznymi liniami zasilającymi poszczególne obiekty oraz wymianą istniejącego oświetlenia zewnętrznego terenu na dz. nr 132, jedn. ewid.: 120606\_4, Krzeszowice – Miasto, obręb: nr 0002, Czatkowice.

Stacja trafo nr 4492, zlokalizowana na terenie pompowni pozostaje bez zmian. Całość prac wykonuje się w ramach istniejącego przydziału mocy w wysokości 130,0kW (moc umowna 110,0kW).

## **1.2. Zasilanie pompowni**

### a) podstawowe

w związku ze zmianą lokalizacji rozdzielnicy głównej obiektu (w pomieszczeniach magazynowych) projektuje się ułożenie, pomiędzy rozdzielnią RNN stacji trafo nr 4492 a rozdzielnicą RG, kabla YAKY4×240mm<sup>2</sup>,

### b) rezerwowe

projektuje się zastosowanie agregatu prądotwórczego przewoźnego o mocy 250kVA,

## **1.3. Rozdzielnica główna obiektu wraz z wyłącznikiem głównym**

Projektuje się rozdzielnicę metalową przyścienną na cokole 100mm o wymiarach 800×800×400 jako wyrób warsztatowy (w wykonaniu indywidualnym).

Projektuje się rozdzielnicę z szynami 400A. Rozdzielnica na napięcie  $U_N = 400/1000V$ . Stopień ochrony IP44 (drzwiczki metalowe), IK10. Przystłony (maskownice) wykonane są z blachy aluminiowej 1-2 mm w II klasie ochronności. Rozdzielnica wyposażona będzie w:

- ręczny przełącznik 1-0-2 typu RA-400 (prod. APATOR) umożliwiający zmianę sposobu zasilania z podstawowego na rezerwowo,
- wyłącznik z cewką wybijakową (spełniający rolę wyłącznika pożarowego obiektu),
- ochronę przepięciową,
- rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone we wkładki bezpiecznika mocy typu Gg (dla zabezpieczenia w.l.z.-ów do poszczególnych tablic rozdzielczych).

#### **1.4. Wyłącznik pożarowy obiektu WP**

Na budynku magazynowym obok obu wejść oraz na budynku administracyjno-socjalnym obok trzech wejść będą zamontowane przyciski typu „załłącz” sterowania zdalnego wyłącznika pożarowego – oznaczenia WP. Dodatkowo w pomieszczeniu portierni również będzie zastosowany przycisk typu „załłącz”.

Projektuje się przyciski w typowej obudowie naściennej w kolorze czerwonym z szybką z napisem „wył. pożar.” o stopniu ochrony IP65.

Połączenia pomiędzy przyciskami i cewką wyłącznika głównego wykonane będą przewodami niepalnymi typu HDGs3×1,5mm<sup>2</sup> o klasie odporności ogniowej 90min.

Przewody układać w rurce RVS22 w ziemi (na głębokości 0,7m) i pod tynkiem.

Dodatkowo pod przejazdem i chodnikiem projektuje się zabezpieczenie przewodu będącego w rurce RVS rurą typu AROT DVR50 dł. 7,0m.

W przypadku stosowania puszek należy wykorzystać puszki niepalne – IP65.

#### **1.5. Kompensacja mocy biernej**

Dla poprawienia współczynnika mocy ( $\text{tg}\varnothing = 0,4$ ) w rozdzielnicy AKPiA w pom. 01 budynku administracyjno-socjalnego projektuje się baterię kondensatorów.

Szczegółowy opis w części AKPiA.

#### **1.6. Tablice rozdzielcze elektryczne**

Zaprojektowano tablice elektryczne wyposażone w wyłączniki typu S i P (aparatura łączeniowa o zdolności zwarciowej 6kA). Całość prod. Legrand. Projektuje się rozdzielnice metalowe o stopniu ochrony IP65 (drzwiczki szczelne), IK09.

#### **1.7. Wewnętrzne linie zasilające kablowe NN-0,4kV zalicznikowe**

Od rozdzielnicy RG do TBZ (istniejąca tablica w zbiorniku); TBAS (projektowana tablica w budynku administracyjno-socjalnym) projektuje się w.l.z.-y kablami miedzianymi a do rozdzielnicy AKPiA (projektowana tablica w budynku administracyjno-socjalnym) kablem aluminiowym. Kable na całej długości będą układane w rurach AROT typu DVR koloru niebieskiego na głębokości 0,7m (pod przejazdem na głębokości 1,0m).

Projektowane kable układać w ziemi zgodnie z PN-76/E-05125 i SEP-E-004.

#### **1.8. Oświetlenie zewnętrzne**

Projektuje się wymienić istniejące oświetlenie wolnostojące. Należy w istniejących miejscach zabudować latarnie z oprawami LED. Pomiędzy tablicą TBM i latarniami projektuje się ułożyć kabel YKYżo3×6mm<sup>2</sup>. Kable w rurach AROT typu DVR układać w ziemi na gł. 0,7m w rurach ochronnych (pod wjazdami 1,0m) zgodnie z PN-76/E-05125 i SEP-E-004).

Kable do latarni wprowadzać poprzez fundament betonowy latarni oświetleniowej. Załączenie latarni będzie przy pomocy przekaźnika astronomicznego zabudowanego w tablicy TBM.

Projektuje się słupy stalowe produkcji Elektromontaż Rzeszów S.A okrągłe typu S-80SRs z wysięgnikiem jednoramiennym (1,5m) i z wysięgnikiem dwuramiennym (1,5m) posadowione na fundamentach F150/200.

Na słupie zamontować oprawę typu TECEO1/48LED/700mA/NW/5121/107W prod. Schroeder.

Wnękę słupa zaopatrzyć w złączkę typu SINTUR. Oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem typu B 6A. Na drzwiczkach wnętrza słupa zamontować tabliczkę ostrzegawczą

RP1. Pomiędzy bezpiecznikiem a oprawą ułożyć przewód  $YKY3 \times 1,5\text{mm}^2$ .

### **1.9. Ochrona latarni przed porażeniem prądem elektrycznym**

Projektuje się szybkie wyłączenie dla sieci TN-C. Ostatnie latarnie należy uziemić.

Projektuje się płaskownik Fe/Zn  $25 \times 4\text{mm}$  oraz pręty stalowe  $\text{R}20$  mm dł. 6m.

Płaskownik układać na głębokości zakopania kabli w odległości 0,5m od kabli.

Ochronę wykonać zgodnie z PN-HD60364. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć  $10\Omega$ .

### **1.10. Roboty ziemno-kablowe**

Kable NN-0,4kV i oświetlenia terenu 0,23kV, układać w rurach w ziemi na gł. 0,7m zgodnie z PN-76/E-05125 i SEP-E-004. Rury zaopatrzyć w oznaczniki kablowe. Tekst na oznaczniku uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

### **1.11. Instalacje elektryczne**

Projektuje się instalacje:

- oświetlenia ogólnego i miejscowego,
- oświetlenia awaryjnego w tym również oświetlenia ewakuacyjnego (podświetlane znaki ewakuacyjne),
- gniazd wtykowych 230V dla celów ogólnych, socjalnych i biurowych,
- wyłączenia awaryjnego,
- obniżonego napięcia 24V,
- siły 400V,
- ogrzewania elektrycznego,
- ochronna i odgromowa.

Instalacje elektryczne wykonywać zgodnie z wieloarkusową normą PN-HD 60364.

Projektuje się przewody YDYżo w tynku i na tynku (pomieszczenia potrierni i socjalne).

W pomieszczeniach technicznych, i w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych oraz w magazynie i stosować osprzęt szczelny (hermetyczny o stopniu ochrony IP44). Dla ścian z suchych tynków stosować osprzęt specjalistyczny firmy ENSTO.

a) oświetlenie ogólne i miejscowe

projektuje się oprawy ledowe w/g katalogu PXF LIGHTING montowane do sufitu oraz kinkiety montowane do ściany (przy umywalkach). Oświetlenie w pom. 01 będzie za pomocą przycisków dzwinkowych oraz przełącznika bistabilnego,

b) oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

dla oświetlenia awaryjnego (w tym również ewakuacyjnego) wewnątrz i na zewnątrz budynków, projektuje się oprawy ledowe posiadające dopuszczenie przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie. Oprawy te są wyposażone w inwerter o czasie świecenia min. 1h (oprawy w/g TM Technologie o stopniu ochrony IP65).

Oprawy awaryjne montować do sufitu, natomiast oprawy na zewnątrz oraz kierunkowe (ewakuacyjne wewnątrz) należy montować nad drzwiami wejściowymi.

Oświetlenie awaryjne (wraz z podświetlanymi znakami ewakuacyjnymi) należy wykonać zgodnie z PN-EN1838- 2005 i PN-EN1838:2013-11 oraz PN-EN50172: 2005.

Oświetlenie awaryjne musi spełniać warunki:

- natężenie oświetlenia awaryjnego winno wynosić 1 lx a w pobliżu urządzeń gaśniczych (hydranty i gaśnice) – 5 lx,
- wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek  $E_{max} / E_{min} \leq 40$  (oświetlenie drogi ewakuacyjnej),
- na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lx (oświetlenie strefy otwartej),
- w strefie otwartej stosunek  $E_{max} / E_{min} \leq 40$  (oświetlenie strefy otwartej).

Na oprawach oświetlenia awaryjnego należy namalować kropkę w kolorze zielonym o średnicy Ø5mm.

Projektuje się oprawy awaryjne indywidualnie testowane (autotest).

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

c) gniazda wtykowe 230V

przeznaczone są dla zasilania elektrycznego sprzętu socjalnego, porządkowego, biurowego i remontowego.

W pomieszczeniach technicznych, produkcyjnych i w magazynach projektuje się gniazda wtykowe natynkowe o stopniu ochrony IP44.

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami YDYżo3×2,5 mm<sup>2</sup>,

d) siła 400V

przeznaczona jest dla podłączenia gniazd 400V zamontowanych na ścianie w pom. 01.

e) obniżonego napięcia 24V

przeznaczona jest dla podłączenia lamp konserwatora urządzeń. Zasilanie gniazd 24V będzie z transformatorów 230/24V – 63VA.

Transformatorek będzie zamontowany w tablicy rozdzielczej TBAS.  
Instalację projektuje się przewodami  $YDY2 \times 2,5 \text{ mm}^2$  nt. Na gniazdach o stopniu ochrony IP44 należy namalować napis „24V”,

- f) instalacja grzewcza  
przeznaczona jest dla zasilania grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych i portierni,
- g) instalacja wyłączenia awaryjnego  
dla wyłączenia awaryjnego (w przypadku wystąpienia zagrożenia pracownika) projektuje się przyciski wyłączające ozn. WP. Instalacja sterowania zdalnego spowoduje wyłączenie wszystkich urządzeń na terenie pompowni podłączonych za wyłącznikiem DPX. Powtórne załączenie cewki wyłącznika może być realizowane przez wciśnięcie rygla.

### **1.12. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Sieć pracuje w układzie TN-C. Projektuje się szybkie wyłączenie dla układu TN-C-S zgodnie z normą PN-HD 60364. Urządzenia elektryczne i gniazda wtykowe projektuje się zabezpieczyć zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce B i różnicowo-prądowymi o czułości 0,03A – wykonanie AC.

Jako szynę wyrównawczą w pom. 01 projektuje się płaskownik Fe/Zn  $25 \times 4 \text{ mm}$  (pomalowany w pasy żółto-zielone) nt, który należy połączyć z uziemem zewnętrznym.

W rozdzielnicach i tablicach rozdzielczych oprócz szyny N montować szynę PE.  
W rozdzielnicy RG przewody N i PE łączyć do wspólnej uziemionej szyny PEN.

- a) miejscowe połączenia wyrównawcze  
należy wykonać w sanitariatach stosując przewód  $DY\text{żo } 2,5 \text{ mm}^2 / \varnothing 11 \text{ pt}$ .  
Miejscowe połączenia wyrównawcze podłączyć do szyny Fe/Zn  $25 \times 4$  w pom. 01.

### **1.13. Instalacja odgromowa**

Dla ochrony obiektów przed wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się instalację odgromową. Instalację ochrony odgromowej wykonać zgodnie z PN-EN 62305. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć  $10 \Omega$ .

Na dachu wykonać zwody poziome z drutu DFe/Zn  $\varnothing 8 \text{ mm}$ . Wentylatory i wywietrzaki zamontowane na dachu będą chronione masztami (sztycami) odgromowymi.

Projektuje się maszty odgromowe na trójnogu o wys. 2,5 (dla komina kotłowni) montowane w odległości min. 0,5m, tak aby kąt ochrony wynosił  $45^\circ$ . Projektuje się maszty aluminiowe składane na trójnogu z obciążnikami (nr kat. AH2737K).

Jako zwody pionowe będzie wykorzystany drut DFe/Zn  $\varnothing 8 \text{ mm}$ . Na ścianach drut DFe/Zn  $\varnothing 8 \text{ mm}$  będzie ułożony na uchwytych odstępowych i śruby rzymskiej dla jego naciągu.

Dla odprowadzenia prądu piorunowego z dachu garażu projektuje się metalowe uziomy sztuczne. Projektuje się uziom wykonany z pręta stalowego bednarki Fe/Zn30×4 oraz sztycy Ø20mm.

Na ścianach zewnętrznych na wysokości 1,4m od terenu projektuje się zamontować złącze kontrolne – śrubowe. Projektuje się złącze ze stali nierdzewnej typu 4×M8×16, B do 40mm R5-12 mm (nr kat. AH. 03053). Do złączy kontrolnych doprowadzić drut DFe/ZnØ8mm oraz płaskownik Fe/Zn30×4.mm.

Osprzęt dla instalacji odgromowej zastosowano wg katalogu wyrobów firmy A.H. Hardt sp. j Cholerzyn 215 gmina Liszki.

#### **1.14. Ochrona przepięciowa**

Zastosowano 2-u stopniową ochronę przepięciową w rozdzielni RG i tablicy TBM

#### **1.15. Wykaz oprav**

##### **- wg katalogu PXF LIGHTING**

A1 - oprawa LED hermetyczna z poliwęglanu typ FIBRA LED 74W, 4000K, IP66 145x1572 nr kat. PX2040199, kolor szary. Oprawa montowana na suficie,

A2 - oprawa LED hermetyczna z poliwęglanu typ FIBRA LED 60W, 4000K, IP66 145x1272 nr kat. PX2040193, kolor szary. Oprawa montowana na suficie,

A3 - oprawa LED nastropowa z rastrem PAR (anodyzowany) typ MONZA II NEW PAR LED 1100mm, 51W, 4000K , IP20, nr kat. PX2260026, kolor biały. Oprawa montowana do właściwego stropu przy pomocy zwieszaka typu Y nr kat. PX0922112,

B1 - oprawa nastropowa LED systemu Downlights typ BARI DLN LED 38W, IP44, 4000K, nr kat. PX1486804, kolor biały,

B2 - oprawa dostropowa LED systemu Downlights typ BARI DLN LED 25W, IP44, 4000K, nr kat. PX1486832, kolor biały,

C1 - plafoniera zewnętrzna LED z poliwęglanu typ MODENA LED 24W, 4000K, IP66, IK10 nr kat. PX3000213, kolor biały – załączana poprzez zewnętrzny czujnik ruchu,

C2 - plafoniera wewnętrzna LED z poliwęglanu typ MODENA MINI LED 10W, 4000K, IP56, IK10 nr kat. PX3004063, kolor biały,

##### **- wg katalogu TM Technologie**

AW1 - oprawa awaryjna nastropowa typ iTECH M5 105 M ST W 5W, IP65, wyposażona w inwerter o czasie świecenia 1h, autotest, nr kat. MA5108, montowana do sufitu

AW2 - oprawa awaryjna LED naścienna bez piktogramu (klosz przezroczysty) wyposażona w ogniwo zasadowe o czasie świecenia 3h typ ONTEC S M5 105 M ST W 5W (praca na ciemno), autotest AT, IP65, moduł awaryjny dostosowany do ujemnych temperatur VIP COLD ( -15°) (autotest) nr kat. MA4539 montowana nad drzwiami wejściowymi od zewnątrz

### **1.16. Wysokość instalowania od podłogi**

- |   |      |
|---|------|
| a) łączniki i przyciski                   | 1,2m |
| b) gniazda wtykowe 24V                    | 1,2m |
| c) zestawy przycisków M250                | 1,4m |
| d) rozdzielnie i tablice elektryczne      | 1,5m |
| e) złącza kontrolne instalacji odgromowej | 1,4m |
| f) grzejnik elektryczny                   | 0,5m |

Pozostałe wysokości podano na rysunkach i w opisach

### **1.17. Uwagi końcowe**

- a) całość robót elektrycznych wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normatywami elektrycznymi (PN-HD 60364) w koordynacji z innymi branżami,
- b) wszystkie kable zalicznikowe projektuje się w rurach ochronnych,
- c) wykonać badania i pomiary końcowe.
- d) typy grzejników elektrycznych, wentylatorów, wywietrzników z ogrzewaniem dobiera branża sanitarna, w przedmiotowym opracowaniu zaznaczono ich lokalizację i moc urządzenia.

**- KONIEC -**