



Z.E. Wolt

Sławomir Romanowski
Zatyki 1A; 19-500 Gołdap

Projekt budowlany

Branża: elektryczna

Obiekt: przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej w Gołdapi - zasilanie główne.

Adres obiektu: ul. Sikorskiego 9A.
19-500 Gołdap

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Sikorskiego 9A
19-500 Gołdap

Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Zestawienie podstawowych materiałów
4. Opis techniczny
5. Wyniki obliczeń technicznych
6. Informacja BIOZ
7. Oświadczenie projektanta
8. Uprawnienia projektanta
9. Rysunki techniczne.

Autor: mgr inż. Barbara Marciniak

upr.:SUW/339/80

Sprawdzający: inż. Sławomir Romanowski

upr.: PDL/0104/PWOE/06

Data opracowania: grudzień 2007 r

Spis treści

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Zestawienie podstawowych materiałów.....	3
4. Opis techniczny.....	4
5. Wyniki obliczeń technicznych.....	7
6. Informacja BIOZ.....	9
6. Oświadczenie projektanta.....	12
7. Uprawnienia projektanta.....	13
8. Rysunki techniczne.	
- P.T. linii sterowania wyłącznikiem głównym rys. nr 1	
- schemat zasilania rys. nr 2	
- plan lokalizacji urządzeń w budynku rys. nr 3	

Zestawienie podstawowych materiałów

1. Kabel YKY 2x2,5mm ²	m	- 40
2. Rozdzielnia wewnętrzna z wyłącznikiem głównym wg schematu zasilania rys. nr 2	kpl.	- 1
3. Rozdzielnia ZK 1 1L (półpośredni)	kpl.	- 1
4. Konstrukcja pod ZK 1 1L	kpl.	- 1
5. Rozdzielnica z RBK II	kpl.	- 1
6. Konstrukcja pod rozdzielnię w stacji trafo	kpl.	- 1
7. Folia niebieska	m	- 35
8. Bednarka ZnFe 30x4	m.b.	- 10
9. Piasek	m ³	- 2,8
10. Towot	kg	- 0,25
11. Końcówka kablowa KRA-240	szt.	- 16
12. Oznaczniki kablowe	szt.	- 5
13. Kabel YAKXS 4x240 mm ²	m.b.	- 12
14. Rura osłonowa DVK fi160	m.b.	- 5
15. Agregat prądotwórczy P. 136 Perkins	kpl	- 1
16. Rura osłonowa DVK fi 50	m.b.	- 8
17. S 301 B 6A (zab. obw. ster. przycisku)	szt.	- 1
18. Kołki rozporowe	szt.	- 22

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- uzgodnienia,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

- przebudowa rozdzielni nN stacji trafo 4-40,
- przebudowa rozdzielni nN transformatorni,
- przebudowa przyłącza do agregatu,
- montaż agregatu prądotwórczego.

3. Wskazówki montażowe

3.1. Stacja trafo 4-40.

W stacji transformatorowej przebudowie podlega rozdzielnia nN. Starą rozdzielnicę należy zdemontować w całości. Część kanału kablowego w komorze nN stacji pozostałą po zdemontowanej rozdzielni przykryć blachą perforowaną grubości co najmniej 5 mm.

W miejscu podłączenia z szynami transformatora zamontować rozdzielnicę z wyłącznikiem głównym (patrz rys. nr 2) na cały obiekt stacji wodociągowej oraz podstawą PBD 630A (zabezpieczenie na kabel zasilający „transformatornię”). Całość rozdzielnicy nN w komorze trafo projektuje się w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego (II klasa ochronności). Ze styków cewki wyłącznika głównego należy wyprowadzić kabel YKY 2x2,5 mm² (wykorzystana zostanie tylko 1 żyła kabla jako faza zasilania cewki wyłącznika) do przycisku przeciw pożarowego. Kabel wyprowadzić ze stacji w przepuście z kanału kablowego i zakopać metodą ręczną na głębokości 0,7m wykonując podsypkę i nasypkę, a na głębokości 0,4 m nad kablem układając folię koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowań kabla z innymi mediami (wodociągi i kable energetyczne) kabel ułożyć w rurze osłonowej DVK fi 50. Trasę ułożenia kabla pokazano na rysunku nr 1. Przycisk wyłącznika głównego zamontować na zewnętrznej ścianie budynku A przy wejściu do budynku i zasilic z oddzielnego obwodu 1 fazowego z rozdzielni budynku A.

3.2. Transformatornia.

W pomieszczeniu transformatorni istniejące szafy rozdzielnic nN zdemontować kolejno w całości. Istniejący kanał kablowy w posadzce pomieszczenia zamurować do połowy jego długości. Pomieszczenie transformatorni zostanie zmniejszone do połowy jego powierzchni wg rys. nr 3. W nowym pomieszczeniu transformatorni na istniejącym kanale kablowym (zamontować konstrukcję do montażu rozdzielnic nN wykonanej wg rys. nr 2) pozostałą część kanału przykryć blachą perforowaną o grubości min. 50 mm.

Rozdzielnica w pomieszczeniu transformatorni składać się będzie z dwóch członów:

1. Człon zasilający - pomiarowy (przebudowa rozdzielnic uzależniona była od wymiany istniejącego układu pomiarowego - uzgodnienia w ZEBD Sp. z o.o.) rys. nr 2.
2. Człon odpływowy rys. nr 2.

Zezwala się na wykonanie obudowy rozdzielnic nN jako metalowej pod warunkiem uziemienia każdego z członów. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$. Połączenia uziemienia z obudowami wykonać bednarką ocynkowaną ZnFe 30x4 mm. Człon odpływowy projektuje się jako 10 połowy z 7 rozłącznikami typu NNSL 1 250A i 3 połami pustymi.

3.3. Agregat.

Istniejący agregat należy zdemontować w całości razem z urządzeniami pomocniczymi. Pomieszczenie agregatorowni zmniejszy się o ok. połowę wg rys. nr 3.

Projektuje się nowy zespół prądotwórczy firmy „Perkins” typu P. 136 o mocy ciągłej 136 kVA. Pod agregat należy wylać fundament o szerokości 1200 mm i długości 2700 mm. W posadzce ułożyć rurę osłonową DVK fi 160 mm do wprowadzenia kabla zasilającego. Do uziemienia agregatu wykorzystać istniejące uziemienie pod warunkiem zachowania wartości rezystancji co najwyżej 10Ω .

Agregat połączyć kablem YAKXS 4x240mm² z przełącznikiem agregat/siec w rozdzielni w pomieszczeniu transformatorni (człon zasilający - pomiarowy). W pomieszczeniu agregatorowni na ścianie zamontować skrzynkę z rozłącznikiem RBK II 400A i zabezpieczeniem na kabel 250A. Trasę ułożenia kabla, rur osłonowych i lokalizacji urządzeń pokazano na rysunku nr 3.

4. Ochrona od porażeń

W sieci całości projektowanej sieci zastosować układ pracy TN-C z czasem wyłączenia $t < 5s$. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE wykonać w członie odpływowym rozdzielni transformatorni. Punkt rozdziału uziemić i połączyć z główną szyną wyrównawczą budynku. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω .

5. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

W rozdzielni odpływowej w pomieszczeniu transformatorni zamontować 3 sztuki ograniczników przepięć o charakterystyce A wg rys. nr 2. Rezystancja uziomu ograniczników nie powinna przekraczać 10Ω .

6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z normami PN-76/E-05125, PN-IEC 60364, i PBUE.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych oraz rezystancji uziemienia. Część opisowa i rysunkowa stanowi całość dokumentacji na wykonanie robót elektrycznych.

Przed wykonaniem przebudowy należy opracować na nowo Instrukcję Ruchu i Eksploatacji stacji transformatorowej 4-X40 Wodociągi i agregatu prądotwórczego, a po wykonaniu należy dostarczyć ją wraz z wykazem osób upoważnionych do obsługi do ZEB D Sp. z o.o. CD Ełk (patrz uzgodnienie z ZEBD CD Ełk na schemacie zasilania).

Wyniki obliczeń technicznych

1. Założenia podstawowe

- moc $P_s = 120 \text{ kW}$
- moc $P_i = 160 \text{ kW}$
- $\cos \varphi = 0,93$
- $U_n = 400/230 \text{ V}$
- współczynnik jednoczesności dla rozdzielni członu odpływowego transformatorni $k=0,75$

2. Dobór kabli odpływowych z rozdzielni transformatorni.

Do zasilania poszczególnych obwodów nN dobrano:

- a) istniejąca RG pom. zespołu prądotwórczego 30 kW - YKYżo 5x10 mm²
- b) rozdzielnia kotłowni, budynek C 5 kW - YKYżo 5x4mm²
- c) rozdzielnia pomieszczeń magazynowych w budynku C 15 kW - YKYżo 5x10 mm²
- d) rozdzielnia budynku garażowego B 10 kW - YKYżo 5x6 mm²
- e) rozdzielnia główna SUW 100 kW - YAKY 4x240 mm²

3. Dobór kabla zasilającego z agregatu.

Do zasilenia ZK1 dobieram kabel YAKXS 4x240mm²

Parametry kabla: $R_{YAKXS240} = 0,125 \Omega/\text{km}$, $X_{YAKXS240} = 0,1 \Omega/\text{km}$

4. Dobór zabezpieczeń

- zabezpieczenie obwodu w stacji transformatorowej 4-40 BmWt 1 - 315A,
- zabezpieczenie rozdzielni licznikowej w pomieszczeniu transformatorni Bm Wt 1 - 250A,
- zabezpieczenie kabla zasilającego istniejącą rozdzielnię pomieszczeń zespołu prądotwórczego Bm Wt 1 - 40 A
- zabezpieczenie kabla zasilającego rozdzielnię kotłowni Bm Wt 1 - 25A
- zabezpieczenie kabla zasilającego rozdzielnię pomieszczeń magazynowych w budynku C Bm Wt 1 - 40A
- zabezpieczenie kabla zasilającego rozdzielnie budynku garażowego B Bm Wt 1 - 32A

- zabezpieczenie kabla zasilającego rozdzielnię główną SUW Bm Wt 1 - 200A
- zabezpieczenie kabla zasilającego z agregatu Bm Wt 1 250A.

5. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia

Oświadczam na podstawie obliczeń, że dobrane kable i zabezpieczenia w całości projektowanej instalacji spełniają warunki skutecznego wyłączenia dla dobranych mocy i urządzeń.

6. Spadki napięcia.

Oświadczam na podstawie obliczeń, że w projektowanej sieci warunek dopuszczalnych spadków napięć został spełniony.



Z.E. Wolt

Sławomir Romanowski
Zatyki 1A; 19-500 Gołdap

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony **zdrowia**

Branża: elektryczna

Obiekt: przebudowa i rozbudowa stacji wodociągowej w
Gołdapi - zasilanie główne.

Adres obiektu: ul. Sikorskiego 9A.
19-500 Gołdap

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Sikorskiego 9A
19-500 Gołdap

Autor: mgr inż. Barbara Marciniak

upr.: SUW/339/80

zam.: ul. Gołdapska 18/54; 19-400 Olecko

inż. Sławomir Romanowski

upr.: PDL/0104/PWOE/06

zam.: Zatyki 1A; 19-500 Gołdap

Data opracowania: grudzień 2007 r

1. Zakres robót.

- przebudowa rozdzielni nN stacji trafo 4-40,
- przebudowa rozdzielni nN transformatorni,
- przebudowa przyłącza do agregatu,
- montaż agregatu prądotwórczego.

2. Istniejące urządzenia infrastruktury technicznej.

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć telekomunikacyjna kablowa,
- droga z wjazdami na posesję,
- energetyczna sieć kablowa 0,4 kV
- energetyczna linia 15 kV.

3. Urządzenia mogące stwarzać zagrożenie dla ludzi.

- droga z wjazdami na posesję,
- energetyczna sieć kablowa 0,4 kV
- energetyczna linia 15 kV.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie wypadkiem drogowym,

5. Środki zapobiegające ryzyku występującemu przy realizacji robót.

- przed przystąpieniem do realizacji robót należy udzielić pracownikom instruktażu i poinformować ich o istniejących zagrożeniach,
- prace na istniejących elementach czynnych linii nN wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez pracowników ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.,

- pracownicy powinni mieć uprawnienia eksploatacyjne przy pracach na urządzeniach energetycznych odpowiednie dla napięcia 0,4 kV,

- pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą ,

- pracownicy powinni znać i posiadać środki techniczne i organizacyjne do sprawnej komunikacji i ewakuacji na wypadek awarii, pożaru itp (rola kierownika budowy przy udzielaniu instruktażu stanowiskowego),

- miejsce pracy i miejsce postoju używanych pojazdów zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować,

- używane pojazdy i sprzęt budowlany powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy techniczne, a te, które tego wymagają przeglądy dozoru technicznego,

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o zmianie Ustawy – Prawo Budowlane (dz.U. nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany przebudowy i rozbudowy stacji wodociągowej w Gołdapi - zasilanie główne , został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Barbara Marciniak
Upr. bud. Nr SUW/339/80

Jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym:

Sprawdzający: inż. Sławomir Romanowski
Upr. bud. Nr PDL/0104/PWOE/06

Jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym: **WAM/IE/0049/07**