

OPIS TECHNICZNY.

11. Stan istniejący

Stacja transformatorowa słupowa SN/nn nr 22667 typu STSa 20/100 z tr. 63kVA oraz sieć nn z niej zasilana. Linia SN zasilana z ciągu wyprowadzonego z GPZ GRABÓW-STRZYŻEW; GRABÓW-MĄCZNIKI. Stacja SN/nn nr T422568 "ZAMOŚĆ NOWINY".

12. Rozbiórki

Zgodnie z Wytycznymi Programowymi określonymi przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział Kalisz, należy dokonać rozbiórki poniższych obiektów elektroenergetycznych:

- Istn. słupowa stacja transformatorowa SN/nn typu STSa 20/100 z tr. 63kVA nr 22667 (transformator przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania);
- Istn. l. nap. SN-15kV typu 3 x AFL-6 25mm² L=67m (przekazać do RD Ostrów Wlkp.)
- Istn. stan. słup. nr SN15kV_SN2-02002/22_34 Kgo-12/12 (E-12/12) (żerdź w dobrym stanie techn. przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania);
- Istn. RN nr 1839;
- Istn. stan. słup. typu P-12/200 (ŻN-12/200) nr SN15kV_SN2-02002/09_58 (żerdź w dobrym stanie techn. przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania)
- Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV 4xAL.50mm² L=25m (przekazać do RD Ostrów Wlkp.) (obw. nn nr 1, st. 22667)

Istn. stan. słup. nn nr 422667-01/1 typu ON-10,5/10 (żerdź typu E-10,5/10) (obw. nn nr 1, st. 22667) (żerdź w dobrym stanie techn. przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania)

Zestawienie materiałów z demontażu:

- Istn. słupowa stacja transformatorowa SN/nn typu STSa 20/100 z tr. 63kVA nr 22667

(transformator przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania);

- Istn. l. nap. SN-15kV typu 3 x AFL-6 25mm² L=67m (przekazać do RD Ostrów Wlkp.)

- Istn. stan. słup. nr SN15kV_SN2-02002/22_34 Kgo-12/12 (E-12/12) (żerdź w dobrym stanie techn. przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania);

- Istn. RN nr 1839;

- Istn. stan. słup. typu P-12/200 (ŻN-12/200) nr SN15kV_SN2-02002/09_58 (żerdź w dobrym stanie techn. przekazać do RD Ostrów Wlkp. do ponownego wykorzystania)

- Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV 4xAL.50mm² L=25m (przekazać do RD Ostrów Wlkp.)
(obw. nn nr 1, st. 22667)

Istn. stan. słup. nn nr 422667-01/1 typu ON-10,5/10 (żerdź typu E-10,5/10)
(obw. nn nr 1, st. 22667) (żerdź w dobrym stanie techn. przekazać do RD Ostrów Wlkp.
do ponownego wykorzystania)

13. Linia SN (~~napowietrzna~~/kablowa)

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem należy dokonać budowy poniższych obiektów elektroenergetycznych:

Do projektowanej stacji transformatorowej kontenerowej SN/nn typu MBST 20/630 z tr. 100kVA i rozdzielnicą SN 4-polową sterowaną radiowo w konf. KmKmKmT nr T422667"GRABÓW WÓJTOSTWO" należy wprowadzić dwie projektowane linie kablowe średniego napięcia SN-15kV, tj.:

Linia kablowa SN:

Typ: 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm² 12/20kV ilość: 1odc. L=71/85m
(kier. proj. mufa kablowa z linią kabl. SN kier. odł. nr 1838)

Typ: 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm² 12/20kV ilość: 1odc. L=1447/1540m
(kier. proj. rozłącznik SN nr 422446)

Proj. linie kablowe SN w proj. stacji SN/nn należy zakończyć w proj. stacji SN/nn przy pomocy głowic kablowych SN konektorowych typu CTS 630A 24kV 95-240/EGA z końcówkami śrubowymi prod. Behr Pircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. (wnętrzowe kątowe). Połączenia proj. linii kablowej z istn. linią kablową SN należy dokonać przy zastosowaniu muf kablowych przelotowych SN typu CHMSV 24kV 95-240 prod. Behr Pircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. Proj. linię kablową na proj. stan. słupowym SN należy zakończyć przy pomocy głowicy kablowej SN typu CAE-F 24kV 70-240 prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. (napowietrzna prosta).

Ponadto na proj. stan. słupowym SN nr SN15kV_SN2-02002/09_58 należy dokonać zabudowy rozłącznika SN na typu RN III 24/4 W-S-H (100A) nr 422446 nr z napędem ręcznym typu NR oraz zabudować ograniczniki przepięć typu ASM 18N (+ zacisk liniowy typu A;+ wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3;+ osłona izolacyjna). Wykonać uziemienie: $U_r \leq 82V$; $R \leq 8,98\Omega$.

Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń:

**Wymiana pojedynczego słupa SN: Typ: Kgoo-13,5/15(fund.: Up-3a; t=2,6m; hp=10,10m)
nr SN15kV_SN2-02002/09_58 ilość: 1kpl.**

Rozłącznik napowietrzny SN:

Typ: rozłączniko-uziemnik SN typu RUN III 24/4-100A W-S-H nr 422445 kier. st. SN/nn nr T422568"Zamość Nowiny"

Typ: rozłącznik SN typu RN III 24/4-100A W-S-H nr 422446 kier. st. SN/nn nr T422667"Grabów Wójtostwo"

Linia kablowa SN:

**Typ: 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm² 12/20kV
ilość: 1odc. L=1447/1540m**

**Typ: 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm² 12/20kV
ilość: 1odc. L=71/85m**

Mufy kablowe:

(nn):

Typ: SMH4 25-150/800/120 ilość: 1kpl.

(SN):

Typ: CHMSV 24kV 95-240 prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. (przelotowa na kable suche) ilość: 3szt. (1kpl.)

Głowice kablowe:

Typ: CTS 630A 24kV 95-240/EGA z końcówkami śrubowymi prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. (wtykowe kątowe) ilość: 2kpl.

Typ: CAE-F 24kV 70-240 prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. (napowietrzne proste) ilość: 1kpl.

Ogranicznik przepięć:

(SN)

Typ: ASM 18N + zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna ilość: 1kpl.(3szt.)

Typ: CTKSA 18kV 10kA/PL ilość: 2kpl. (6szt.)

(nn)

Typ: SE45 444 BZ 10 prod. ENSTO ilość: 1kpl.(3szt.)

Stacja transformatorowa SN/nn:

Typ: kontenerowa SN/nn typu MBST-20/630 ilość: 1kpl.

Transformator:

moc: 100kVA ilość: 1szt.

Wymiana pojedynczego słupa nn:

Typ: K-10,5/15, (fund.: UP4+UP6; t=2,4m; hp=7,9m) ilość: 1kpl.

Przylącze napowietrzne: Typ: NFA2XS(AsXSn)4x25RMV L=6,5/10m ilość: 1odc.

Szafka pomiarowa: Typ: PS-Rs ilość: 1kpl.

Linia kablowa nn:

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x120SE 0,6/1kV (L=5/12m) ilość: 1odc.

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x240SM 0,6/1kV (L=38/56m) ilość: 1odc.

Przecisk:

SRS fi 200mm	Długość: 11m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 12m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 11m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 12m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 11m	ilość: 1odc.

Przewiert:

SRS-G fi 200mm	Długość: 284m	ilość: 1odc.
SRS-G fi 200mm	Długość: 20m	ilość: 1odc.
SRS-G fi 200mm	Długość: 24m	ilość: 1odc.
SRS-G fi 110mm	Długość: 23m	ilość: 1odc.

Charakterystyka terenu, na którym przewiduje się budowę urządzeń elektroenergetycznych:

Istniejące zagospodarowanie terenu podziemne i naziemne, w tym sieci uzbrojenia terenu i inne obiekty budowlane:

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na terenach rolniczych oraz w obrębie drogi wojewódzkiej.

Projektowane zagospodarowanie terenu to infrastruktura techniczna podziemna elektroenergetyczna wraz ze stacją transformatorową kontenerową SN/nn.

Podziemne uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa; sieć kablowa i napowietrzna nn i SN, sieć kanalizacyjna, sieć wodociągowa, sieć teletechniczna, sieć gazowa.

Naziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna nn i SN oraz stacje SN/nn.

Dopuszcza się istnienie innego podziemnego uzbrojenia terenu nie uwidocznionego na mapie.

Istniejące rzędne terenu w stosunku do docelowego zagospodarowania terenu:

132-134

Proj. stacje transformatorową należy sytuować na głębokościach zgodnych z katalogiem producenta oraz niniejszym opracowaniem.

Budowa sieci elektroenergetycznej nie spowoduje zmiany rzędnych wysokościowych istniejącego zagospodarowania terenu.

Jednostka projektowa, na etapie pozyskiwania uzgodnień, nie otrzymała szczegółowych wytycznych zmian istn. zagospodarowania.

Istniejące i projektowane nawierzchnie:

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na terenach rolniczych oraz w obrębie drogi wojewódzkiej.

Projektowane zagospodarowanie terenu to infrastruktura techniczna podziemna elektroenergetyczna, projektowana sieć średniego napięcia oraz niskiego napięcia wraz ze stacją transformatorową kontenerową SN/nn.

Podziemne uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa; sieć kablowa i napowietrzna nn i SN, sieć kanalizacyjna, sieć wodociągowa, sieć teletechniczna, sieć gazowa.

Naziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna nn i SN oraz stacje SN/nn

Dopuszcza się istnienie innego podziemnego uzbrojenia terenu nie uwidocznionego na mapie.

Istniejące rzędne terenu w stosunku do docelowego zagospodarowania terenu:

132-134

Wartości pól powierzchni pasa drogowego zajmowanej przez projektowane urządzenia elektroenergetyczne:

Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym													
Lp.	element sieci istn.	pobocze			jezdnia			chodnik			suma pow.: [m2]	nr działki	status drogi
		dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]			
1.	Proj. linia kablowa nn-0,4kV NA2XY (YAKXS) 4x240SM	1,5000	0,0525	0,0788	7,0000	0,0525	0,3675	24,2000	0,0525	1,2705	1,7168	85	województwa
2.	Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2	0,8000	0,0816	0,0653	0,0000	0,0000	0,0000	265,3000	0,0816	21,6485	21,7138	85	województwa
3.	Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2	720,8700	0,0816	58,8230	0,0000	0,0000	0,0000	45,0000	0,0816	3,6720	62,4950	29	województwa
4.	Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2	278,4300	0,0816	22,7199	8,1000	0,0816	0,6610	34,2000	0,0816	2,7907	26,1716	11	województwa
całkowita pow. proj. sieci w pasie drogowym [m2]											112,0971		

Wykaz innych istniejących opracowań w obszarze projektowanych sieci i urządzeń:

Jednostka projektowa, na etapie pozyskiwania uzgodnień, otrzymała informację o istn. innych opracowań w obszarze proj. sieci – tj. proj. sieci SN w ramach zadania OBI/41/2003767. Niniejsze zadanie skoordynowano z powyższym zadaniem inwestycyjnym.

14. Stacja transformatorowa SN/nn

Proj. stacja SN/nn transformatorowa kontenerowa na dz. nr 446.

Projektowana stacja transformatorowa stanowi typowe rozwiązanie stosowane na terenie ENERGA-OPERATOR S.A. w postaci Małogabarytowej Betonowej Stacji Transformatorowej MBST 20/630, 15/0.4 kV z transformatorem o mocy do max. 630kVA. **Proj. się tr. 100kVA.**

Charakterystyka obudowy proj. stacji transformatorowej

Budynek stanowi obudowę żelbetową dla urządzeń energetycznych małogabarytowej Stacji Transformatorowej.

Dane techniczne proj. stacji transformatorowej

Kubatura: 12m³

Powierzchnia zabudowy: 5,6m²

OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY proj. stacji transformatorowej

Stacja posiada ekologiczną obudowę z betonu o klasie wytrzymałości C25/30, składającą się z dwóch elementów- części zasadniczej do montażu urządzeń energetycznych i dachu. Fundament i ściany boczne są odlewane jednocześnie i stanowią jednolitą całość. Dach łączony jest za pomocą połączeń śrubowych ze ścianami bocznymi.

Obudowa posiada stopień ochrony IP43.

Klasa ekspozycji XC4.

Elewacja zewnętrzna:

– **kamień płukany- lakierowany,**

Elewacja wewnętrzna – na gładko. Ściany boczne i dach malowana na biało emulsją, część piwniczna malowana jest farbami olejoodpornymi uniemożliwiającymi przesiąkanie oleju do gruntu.

Drzwi i otwory wentylacyjne wykonane są z blachy alucynkowej (standard) lub profili aluminiowych– pokryte warstwą lakieru w dowolnym kolorze wg palety kolorów RAL.

Dach stacji:

- standardowo jest płaski o kącie spadu ok. 2° w kierunku krawędzi zewnętrznych - kamień rzeczny płukany.

Izolacja przeciwwilgociowa - zewnętrzna część fundamentu stacji pokryta jest dwukrotną warstwą nie przepuszczalną.

Wentylacja - grawitacyjna; poprzez drzwi rozdzielnic i żaluzje boczne,

Instalacje elektryczne – stacja posiada obwód oświetlenia żarowego oraz obwód gniazd jednofazowych.

Uziemienia stacji - zaprojektowano zatopione w ścianach metalowe elementy uziemiające.

Wszystkie elementy metalowe podłączone są do zbrojenia konstrukcyjnego. Wewnątrz stacji zamontowane są złącza kontrolne uziemienia kontrolnego i roboczego.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Stacja ze względu na głębokość przemarzania gruntu, może być posadowiona we wszystkich strefach ($0,8 \div 1,4$ m.p.p.t.) z ograniczeniem podanym poniżej.

Przewiduje się posadowienie stacji bezpośrednio na podłożu gruntowym. Rozwiązanie takie może być zastosowane we wszelkiego rodzaju gruntach niespoistych i niewysadzinowych (piaski, żwiry) o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,2$ zalegających do głębokości min $0,8 \div 1,4$ m w zależności od strefy przemarzania gruntu.

Pod całą powierzchnią fundamentu należy wymienić grunt na piasek gruby o $I_D < 0,2$ na głębokość zależną od strefy przemarzania, tj. max 1,4m.

Przewiduje się ułożenie opaski obwodowej z płyt chodnikowych 35×35 cm lub kostki brukowej.

WYTYCZNE MONTAŻU I TRANSPORTU STACJI

Transport stacji.

Stacja transportowana jest w całości wraz z dachem i pełnym wyposażeniem:

- wyposażona w aparaturę obudowa stacji z transformatorem 630kVA (max. wielkość – proj. 100kVA) o wym. $2700 \times 2100 \times 2300$ mm - masa 9 500kg

Z uwagi na wymiary i ciężar stacji, do transportu należy używać:

- dźwig o nośności min. 16 ton
- samochód skrzyniowy.

Do załadunku i rozładunku potrzebny jest następujący sprzęt, który na czas transportu zapewnia producent stacji (w związku z tym zalecany jest transport bezpośrednio na plac budowy i bezpośrednie ustawianie stacji w miejscu docelowym):

- trawers
- atestowane zawiesia pasowe (długość 3m) i udźwigu 5 tony każdy - 4 szt
- atestowany sprzęg uniwersalny - 4 szt.

Sprzęgi uniwersalne należy zapiąć o kotwy z głowicami kulowymi umiejscowione w zewnętrznej części fundamentowej stacji (patrz rys.5) . Sprzęgi łączy się z zawieszami pasowymi za pomocą szekli. Przed podniesieniem stacji należy delikatnie napiąć pasy i

zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ułożenie się sprzęgu na kotwach. Należy uważać aby nie powstały uszkodzenia mechaniczne np. od zbyt nisko opuszczonej trawersy.

Stacja przewożona jest do klienta na specjalnej zwrotnej palecie zapewniającej właściwy transport. Paleta ta również umożliwia załadunek i rozładunek za pomocą wózków widłowych (min. 10t udźwigu).

Posadowienie i podłączenie stacji.

Prace należy przeprowadzić w następującej kolejności:

1. posadowienie stacji w wykopie (na wcześniej przygotowanym odpowiednio zagęszczonym i wypoziomowanym podłożu)
2. wykonanie połączenia uziemienia wewnętrznego z uziomem zewnętrznym,
3. wprowadzenie, oprawienie i podłączenie kabli SN,
4. wprowadzenie i podłączenie kabli nn,
5. wykonanie pomiarów pomontażowych,
6. ewentualne uzupełnienie uziomu (w zależności od wyników pomiarów)
7. zasypanie i zagęszczenie wykopu,
8. wykonanie opaski wokół stacji z płytek chodnikowych lub polbruku.

MASA STACJI

Maksymalna masa wyposażonej stacji..... 9500 kg

WYMIARY GABARYTOWE STACJI

Z fundamentem (długość x szerokość x wysokość [mm]) 2700 x 2100 x 2300

Wysokość ponad poziom gruntu 1700

DANE WYTRZYMAŁOŚCIOWE OBUDOWY

Wytrzymałość dachu na obciążenia 2500 N/m²

Wytrzymałość obudowy na uderzenia o energię..... 20 J

Klasa znamionowa obudowy..... 10

STOPIEŃ OCHRONY OBUDOWY

Stopień ochrony IP-43

Moc znamionowa stacji maks. 630 kVA

Częstotliwość 50 Hz

Liczba faz 3

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DLA STRONY SN

Napięcie znamionowe 17,5 kV

Poziom znamionowy izolacji 95 kV/38 kV

Prąd znamionowy ciągły 630A

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DLA STRONY NN 400 V

W wydzielonej części niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej przewiduje się zainstalowanie 12 polowej rozdzielnicy niskiego napięcia typu RN-W z rozłącznikiem głównym 1250A.

W 12 polach liniowych zastosowano rozłączniko-bezpieczniki typu ARS 2-6-V-X pro prod. Apator, a jako rozłącznik główny rozłącznik typu INP 1250 - 1250A.

Dane techniczne rozdzielnicy nN:

♦ Napięcie znamionowe	- 400V
♦ Napięcie znamionowe izolacji	- 690V
♦ Prąd znamionowy ciągły szyn	- 1600A
♦ Prąd znamionowy ciągły pól liniowych	- 400A
♦ Prąd znamionowy 1 sek. Krótkotrwały	- 20kA
♦ Prąd znamionowy szczytowy	- 40kA
♦ Częstotliwość znamionowa	- 50Hz
♦ Stopień ochrony	- IP 20
♦ Typ rozłącznika izolacyjnego w polu transformatorowym	- INP 1250 1250 A
♦ Typ rozłączników izolacyjnych bezpiecznikowych na odpływach	- ARS 2-6-V-X pro prod. Apator – 12 szt. (12 wyposażonych

UWAGA:

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe niskiego napięcia mają umożliwiać elektroniczną kontrolę stanu wkładek bezpiecznikowych, instalację przekładników prądowych pola odbiorczego rozdzielnicy oraz umożliwiać montaż wielofunkcyjnego urządzenia do przesyłania danych pomiarowych pola odbiorczego rozdzielnicy.

Rozdzielnica winna być wykonana zgodnie z aktualnymi standardami ENERGA-

OPERATOR S.A.

Rozdzielnica nN ma posiadać gniazda 630 A dedykowane dla poszczególnych faz i przewodu PEN (kodowanie mechaniczne uniemożliwiające zamianę faz pomiędzy gniazdem a wtykiem), do

podpięcia agregatów prądotwórczych, umieszczone pod kątem 40st.–45st. od pionu na pokrywie zewnętrznej rozdzielnicy, przyłączone do szynoprzewodów pomiędzy rozłącznikiem głównym izolacyjnym a szynami zbiorczymi:

- a) gniazdo Fazy L1- kodowanie XX – kolor brązowy,
- b) gniazdo Fazy L2- kodowanie ZZ – kolor czarny,
- c) gniazdo Fazy L3- kodowanie YY – kolor szary,
- d) gniazdo PEN- kodowanie WW – kolor niebieski.

UKŁAD FUNKCJONALNY STACJI

Stacja składa się z trzech bloków funkcjonalnych umieszczonych w obudowie betonowej:

- przedziału rozdzielnic średniego i niskiego napięcia,
- komory transformatorowej.

Rozdzielnice SN i nn obsługiwane są z zewnątrz. Dostęp do komory transformatora jest poprzez uchylną boczną żaluzję. Stacja posiada dwuczęściowe wentylowane drzwi przednie oraz dwie boczne żaluzje wentylacyjne.

POTRZEBY WŁASNE

Pole potrzeb własnych przeznaczone jest do zasilania obwodu oświetleniowego stacji – punktu oświetleniowego oraz gniazda wtyczkowego. Załączanie oświetlenia dokonuje się wyłącznikiem umieszczonym przy drzwiach. Gniazdo wtyczkowe 230 V, 50 Hz, 10A znajduje się przy włączniku oświetlenia.

W projektowanej stacji transformatorowej SN/nn należy zainstalować infrastrukturę

AMI wyposażoną w szafkę AM/SG-2W, przekładniki prądowe oraz obwody wtórne zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardach ENERGA-OPERATOR S.A.

Szafkę AMI/SG typu 2W należy wyposażyć zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR S.A. standardami.

Szczegóły w tym zakresie zawarto w części graficznej niniejszego opracowania.

Przekładniki prądowe winny być o parametrach 1000/5 A/A, kl.0,5s, 5VA, FS5.

Szczegóły w tym zakresie zawarto w części graficznej niniejszego opracowania.

OCHRONA PRZECIW PORĄŻENIOWA

Ochrona p. porażeniowa jest realizowana przez szybkie samoczynne wyłączenia zasilania. Urządzenia średniego napięcia objęte są ochroną przez uziemienie ochronne.

TRANSFORMATOR W PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Typ transformatora:.....Olejowy, hermetyczny lub suchy

Moc transformatora 100kVA (możliwość instalacji max. 630A).

Biorąc pod uwagę dokonane obliczenia w projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV należy zainstalować transformator o mocy 100kVA, grupie połączeń Dyn5 i przekładni napięciowej 15750/420 V. Montaż transformatora następuje przez zdejmowany dach.

Połączenia transformatora:

- z rozdzielnicą SN: kable jednożyłowe o izolacji z polietylenu usieciowanego o przekroju 70 mm² (12/20 kV) za pomocą złącz konektorowych,
- z rozdzielnicą nN: kable jednożyłowe (0,6/1kV) 2 x 4 x N2XY (YKXS) 1 x 240 SM (L1, L2, L3, PEN)

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA GŁÓWNA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA W STACJI TRANSFORMATOROWEJ KONTENEROWEJ

W niniejszym projekcie zastosowano sterowaną radiowo czteropolową rozdzielnicę SN typu XIRIA produkcji holenderskiej firmy „EATON”. XIRIA jest nowoczesną, małogabarytową rozdzielnicą średniego napięcia stosowaną w rozdzielczych sieciach pierścieniowych. Podstawowym elementem rozdzielnicy XIRIA jest przedział szyn zbiorczych i napędów. Jest on wykonany w postaci hermetycznie zamkniętego bloku. Dzięki temu powietrze znajdujące się wewnątrz, a będące czynnikiem izolacyjnym, przez cały okres eksploatacji urządzenia zachowuje swe pierwotne właściwości. Zastosowane rozwiązanie nie dopuszcza również do przedostawania się pyłu i wilgoci do mechanizmów napędowych wyłączników i rozłączników. Podstawowym materiałem konstrukcyjnym rozdzielnicy jest blacha stalowa zabezpieczona antykorozyjnie i pomalowana proszkowo.

Oprócz systemu blokad uniemożliwiających wykonanie błędnych operacji łączeniowych, XIRIA posiada odłącznik z widoczną przerwą izolacyjną. W panelu sterowniczym umieszczone zostały wzierniki, przez które widać położenie styków odłącznika oraz styków uziemnika. Na bezpieczeństwo wpływa także czytelny panel sterowniczy z zamontowanymi wskaźnikami obecności napięcia w danym polu. Podłączenie kabli do

rozdzielniczy realizowane jest za pomocą standardowych złączy teowych w wersji śrubowej i konektorowej. Ułatwia to montaż i podłączenie rozdzielnic w miejscu zainstalowania oraz podnosi bezpieczeństwo i niezawodność systemu. Stosowane rozwiązania są w pełni zgodne z publikacjami DIN/Cenelec.

Zaprojektowana rozdzielnica XIRIA 4-polewa prod. EATON w konfiguracji pól KmKmKmT, składa się z:

- * pole SN nr 1 typu Km – pole liniowe rozłącznikowe 630A sterowane radiowo, wyposażone w sensory napięciowe i prądowe (przepust C);
- * pole SN nr 2 typu Km – pole liniowe rozłącznikowe 630A sterowane radiowo, wyposażone w sensory napięciowe i prądowe (przepust C);
- * pole SN nr 3 typu Km – pole liniowe rozłącznikowe 630A sterowane radiowo, wyposażone w sensory napięciowe i prądowe (przepust C);
- * pole SN nr 4 typu T pole transformatorowe wyposażone w wyłącznik próżniowy, napęd ręczny, zabezpieczenie autonomiczne wraz z przekładnikami prądowymi połączonymi z ww. zabezpieczeniem autonomicznym – szczegóły w tym zakresie zawarto w części graficznej niniejszego opracowania. Wyposażone w przepust typu A.

Dane techniczne rozdzielnic SN:

◆ Napięcie znamionowe	- 17,5kV
◆ Napięcie probiercze udarowe wytrzymywane	- 95kV
◆ Napięcie probiercze generowane, 1 min., 50Hz	- 38kV
◆ Częstotliwość	- 50 ÷ 60Hz
◆ Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych	- 630A
◆ Prąd znamionowy n-sekundowy szyn zbiorczych	- 16/1kA/s
◆ Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych	- 40kA
◆ Prąd znamionowy wyłącznika	- 200A
◆ Prąd zwarciový wyłączalny wyłącznika	- 16kA
◆ Prąd zwarciový załączany	- 40kA

♦ Prąd znamionowy szczytowy	- 16 ÷ 1/0,6kA/s
♦ Prąd znamionowy ciągły rozłącznika	- 630A
♦ Prąd wyłączalny przy $\cos \varphi = 0,7$	- 630A
♦ Prąd zwarciový załączany	- 40kA
♦ Prąd znamionowy szczytowy	- 16/1kA/s

Zakres rzeczowy opracowania:

Stacja transformatorowa SN/nn:

Typ: kontenerowa SN/nn typu MBST-20/630 ilość: 1kpl.

Transformator: moc: 100kVA ilość: 1szt.

15. Linia nn (napowietrzna/kablowa)

W zakresie niniejszego opracowania należy m.in. dokonać przebudowy zasilających istniejących obwodów nn zasilanych dotychczas z istniejącej stacji SN/nn, której wyposażenie zostało przewidziane do rozbiórki w ramach niniejszego opracowania. W tym zakresie należy pobrać następujące odcinki linii kablowych nn:

Mufy kablowe:

(nn):

Typ: SMH4 25-150/800/120 ilość: 1kpl.

Ogranicznik przepięć:

(nn)

Typ: SE45 444 BZ 10 prod. ENSTO ilość: 1kpl.(3szt.)

Wymiana pojedynczego słupa nn:

Typ: K-10,5/15, (fund.: UP4+UP6; t=2,4m; hp=7,9m) ilość: 1kpl.

Przylącze napowietrzne: Typ: NFA2XS(AsXSn)4x25RMV L=6,5/10m ilość: 1odc.

Szafka pomiarowa: Typ: PS-Rs ilość: 1kpl.

Linia kablowa nn:

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x120SE 0,6/1kV (L=5/12m) ilość: 1odc.

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x240SM 0,6/1kV (L=38/56m) ilość: 1odc.

Szczegóły połączeń – przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Zakres rzeczowy opracowania:

Mufy kablowe:

(nn):

Typ: SMH4 25-150/800/120 ilość: 1kpl.

Ogranicznik przepięć:

(nn)

Typ: SE45 444 BZ 10 prod. ENSTO ilość: 1kpl.(3szt.)

Wymiana pojedynczego słupa nn:

Typ: K-10,5/15, (fund.: UP4+UP6; t=2,4m; hp=7,9m) ilość: 1kpl.

Przyłącze napowietrzne: Typ: NFA2XS(AsXSn)4x25RMV L=6,5/10m ilość: 1odc.

Szafka pomiarowa: Typ: PS-Rs ilość: 1kpl.

Linia kablowa nn:

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x120SE 0,6/1kV (L=5/12m) ilość: 1odc.

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x240SM 0,6/1kV (L=38/56m) ilość: 1odc.

16. Oświetlenie uliczne

Na przebudowanej sieci nn i stacji SN/nn jest zabudowana infrastruktura oświetleniowa. Należy zdemontować istn. układ pomiarowo-rozliczeniowy zabudowany w stacji SN/nn, a dla potrzeb utrzymania oświetlenia ulicznego zaprojektowano zabudowę szafki pomiarowej typu PS-Rs na słupie nr 422667-01/1. Zakres wymiany przewodów oświetleniowych na kablowe i odtworzenia istn. sieci kablowych - stanowi ew. zakres zlecony odrębnie przez OUiD Sp. z o.o. na etapie realizacji niniejszego zadania.

17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe) - NIE DOTYCZY -

18. Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe)

Na przebudowanej sieci nn i stacji SN/nn jest zabudowana infrastruktura oświetleniowa. Zadanie przewiduje odtworzenie zasilania sieci OUiD Sp. z o.o. – poprzez zabudowę przyłącza i szafki pomiarowej na słupie 1 obw. 1 wypr. z st. SN/nn nr T422667.

Zakres rzeczowy opracowania:

Przyłącze napowietrzne: Typ: NFA2XS(AsXSn)4x25RMV L=6,5/10m ilość: 1 odc.

Szafka pomiarowa: Typ: PS-Rs ilość: 1 kpl.

19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej proj. linii SN proj. się zabudowanie ograniczników przepięć na proj./przebudowywanych stanowiskach słupowych SN oraz w proj. stacji SN/nn w polach liniowych.

Zakres rzeczowy proj. sieci i urządzeń:

Ogranicznik przepięć:

Typ: ASM 18N + zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna ilość: 1 kpl.

Typ: CTKSA 18kV 10kA/PL prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o.

ilość: 2 kpl. (proj. stacja transformatorowa kontenerowa SN/nn)

20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej proj. linii SN proj. się zabudowanie ograniczników przepięć na proj./przebudowywanych stanowiskach słupowych SN oraz w proj. stacji SN/nn w polach liniowych.

Zakres rzeczowy proj. sieci i urządzeń:

Ogranicznik przepięć:

Typ: ASM 18N + zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna ilość: 1 kpl.

Typ: CTKSA 18kV 10kA/PL prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o.

ilość: 2 kpl. (proj. stacja transformatorowa kontenerowa SN/nn)

21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej proj./przeb. sieci nn proj. się zabudowę ograniczników przepięć na proj. stanowisku słupowym nn nr 422667-01/1.

22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci SN

Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie w oparciu o obowiązujące normy i przepisy. Jako system ochrony w sieci SN przyjęto uziemienie ochronne.

W sieci SN instalacja uziemiająca dotyczy uziemienia ochronnego urządzeń proj. stacji SN/nn.

Uziemienie stacji transformatorowej SN/nn wykonać tak, aby napięcie rażeniowe dotykowe nie przekroczyło dopuszczalnej wartości wynoszącej 68V.

Uziemienie stan. słup. SN należy wykonać tak, aby napięcie rażeniowe dotykowe nie przekroczyło dopuszczalnej wartości wynoszącej 82V.

UWAGA: Jedynym kryterium prawidłowego wykonania uziemienia jest zachowanie dopuszczalnej wartości napięcia rażeniowego dotykowego.

Po wybudowaniu uziemienia należy sprawdzić metodą pomiarową oraz pomiarowo-obliczeniową wartość uziemienia oraz napięcia rażeniowego dotykowego i w razie potrzeby rozbudować wykonany uziom do poziomu zachowania w/w dopuszczalnych wartości uziemienia ochronnego i napięcia rażeniowego dotykowego.

Uziemienie ochronne należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stacji transformatorowej SN/nn oraz zgodnie z obowiązującymi standardami ENERGA-OPERATOR S.A., tj. zgodnie z załącznikiem nr 29 (Uziomy pionowe i poziome) do Standardów Technicznych w ENERGA-OPERATOR S.A.

W niniejszej dokumentacji przyjęto wykonanie uziomów jako taśmowych i prętowych dla gruntów o rezystywności do 500 $\Omega \cdot m$. Dla gruntów o rezystywności powyżej 500 $\Omega \cdot m$ należy dokonać pomiarów rezystywności gruntu i dokonać ewentualnej rozbudowy uziomu. Do wykonania dodatkowego uziomu roboczego należy wykorzystać uziomy prętowe. Szczegóły wykonania uziomów określają katalogi do projektowania zastosowane do projektowania.

23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn

Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie w oparciu o obowiązujące normy i przepisy. Jako system ochrony w sieci SN przyjęto uziemienie ochronne.

Uziemienie stacji transformatorowej SN/nn wykonać tak, aby napięcie rażeniowe dotykowe nie przekroczyło dopuszczalnej wartości wynoszącej 68V.

Uziemienie stan. słup. SN należy wykonać tak, aby napięcie rażeniowe dotykowe nie przekroczyło dopuszczalnej wartości wynoszącej 82V.

UWAGA: Jedynym kryterium prawidłowego wykonania uziemienia jest zachowanie dopuszczalnej wartości napięcia rażeniowego dotykowego.

Po wybudowaniu uziemienia należy sprawdzić metodą pomiarową oraz pomiarowo-obliczeniową wartość uziemienia oraz napięcia rażeniowego dotykowego i w razie potrzeby rozbudować wykonany uziom do poziomu zachowania w/w dopuszczalnych wartości uziemienia ochronnego i napięcia rażeniowego dotykowego.

Uziemienie ochronne należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stacji transformatorowej kontenerowej SN/nn oraz zgodnie z obowiązującymi standardami ENERGA-OPERATOR S.A., tj. zgodnie z załącznikiem nr 29 (Uziomy pionowe i poziome) do Standardów Technicznych w ENERGA-OPERATOR S.A.

W niniejszej dokumentacji przyjęto wykonanie uziomów jako taśmowych i prętowych dla gruntów o rezystywności do 500 $\Omega \cdot m$. Dla gruntów o rezystywności powyżej 500 $\Omega \cdot m$ należy dokonać pomiarów rezystywności gruntu i dokonać ewentualnej rozbudowy uziomu. Do wykonania dodatkowego uziomu roboczego należy wykorzystać uziomy prętowe. Szczegóły wykonania uziomów określają katalogi do projektowania zastosowane do projektowania.

24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów i urządzeń. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewniać będzie system **samoczynnego wyłączenia zasilania** - po stronie nn.

Zastosować układ sieci TN-C.

Czas wyłączenia: do 5s.

26. Opina geotechniczna

- Ustalenia geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych zgodne z:
- Dz. U. RP Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
 - art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 682, z późn. zm.)

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- Budowa sieci SN i nn oraz stacji transformatorowej SN/nn. Rozbiórka istn. stacji SN/nn oraz sieci SN i nn.

Projektowane wykopy dla sieci i stacji nie powodują zagrożeń mających wpływ na zmiany warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia, awarią konstrukcji, jak również nie wpływa na zmianę wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożeń środowiska, zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Formę przedstawienia geotechnicznych warunków posadowiania oraz zakres niezbędnych badań przyjęto na podstawie § 3.1. ust. 4 ww. rozporządzenia, uzależniając od zaliczenia obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Odnosząc się do § 4.1. ust. 2 pkt. 1) rozporządzenia dla obszaru objętego inwestycją przyjęto warunki gruntowe:

1) proste – „występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;”

Zgodnie z § 4.1. ust. 3 pkt. 1). ww. rozporządzenia projektowaną infrastrukturę niskiego napięcia zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej według podpunktu c):

„1) pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadowianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak:”

„a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,”

„b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,”

„c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów;”

Odnosząc się do § 3.1 rozporządzenia dokonano analizy w zakresie podanych możliwych oddziaływań i stwierdzono:

- obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej,
- nie występuje konieczność projektowania odwodnień budowlanych,
- grunt jest odpowiedni dla posadowienia projektowanych obiektów,
- nie ma potrzeby zaprojektowania barier lub ekranów uszczelniających;
- grunt jest stateczny o wystarczającej nośności i nie występują przemieszczenia,
- projektowane obiekty nie są zdolne przenosić odkształceń i nie stanowią źródła drgań, oddziaływanie na sąsiedni obiekty nie jest możliwe,
- nie przewiduje się oddziaływań o charakterze złożonym,

- w obrębie inwestycji nie występują zbocza, skarpy ani nasypy,
- nie ma potrzeby wzmocnienia podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów;
- wpływ oddziaływania wód gruntowych jest znikomy,
- stopień zagrożenia życia spowodowany awarią konstrukcji jest znikomy,
- wartość techniczna, obiektu jest niewysoka,
- obiekt nie stanowi wartości zabytkowej,
- wpływ na środowisko naturalne jest znikomy. Nie przewiduje się zanieczyszczenia podłoża gruntowego
- Inne ustalenia:

Oddziaływanie projektowanych elektroenergetycznych obiektów liniowych i stacji SN/nn na sąsiednie obiekty nie występuje.

27. Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym

Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym													
Lp.	element sieci istn.	pobocze			jezdnia			chodnik			suma pow.: [m2]	nr działki	status drogi
		dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]			
1.	Proj. linia kablowa nn-0,4kV NA2XY (YAKXS) 4x240SM	1,5000	0,0525	0,0788	7,0000	0,0525	0,3675	24,2000	0,0525	1,2705	1,7168	85	województwa
2.	Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2	0,8000	0,0816	0,0653	0,0000	0,0000	0,0000	265,3000	0,0816	21,6485	21,7138	85	województwa
3.	Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2	720,8700	0,0816	58,8230	0,0000	0,0000	0,0000	45,0000	0,0816	3,6720	62,4950	29	województwa
4.	Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2	278,4300	0,0816	22,7199	8,1000	0,0816	0,6610	34,2000	0,0816	2,7907	26,1716	11	województwa
całkowita pow. proj. sieci w pasie drogowym [m2]											112,0971		

28. Kolizje/skrzyżowania

Przy skrzyżowaniach z istn. podziemnym uzbrojeniem terenu, na proj. sieci kablowej należy stosować rury osłonowe typu DVK mm stosując zapas rury w stosunku do krzyżowanego obiektu/infrastruktury min. 0,5m z każdej strony.

Przy skrzyżowaniach należy stosować się m.in. do zapisów normy N SEP-E-004, uzgodnień branżowych oraz decyzji administracyjnych oraz obowiązujących przepisów i zasad wiedzy technicznej.

29. Ingerencja w zieleni wysoką

Projektowana inwestycja nie ingeruje w zieleni wysoką.

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 16-04-2004 o ochronie przyrody – zwanej UOP (Dz. U. nr 151 poz. 1220 z późn. zm.) – „Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewienia powinny być wykonywane w sposób jak najmniej szkodzący drzewom lub krzewom”. W celu zminimalizowania uszkodzeń systemów korzeniowych prace w obrębie bryły korzeniowej powinny być wykonywane wyłącznie sposobem ręcznym lub metodą bezrozkopową (przewiertem sterowanym).

- nie należy wykonywać wykopów w odległości mniejszej niż 2m od pni drzew,
- nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa,
- przy głębokich wykopach zaleca się wykonywać ekrany zabezpieczające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesychaniem (matami lub folią),
- ograniczenie korzeni należy wykonać ostrą siekierą lub piłą,
- niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemów korzeniowych,
- nie należy zmieniać poziomu gruntu w odległości rzutu korony + 1m,
- w przypadku konieczności zmiany poziomu gruntu należy wykonać systemy napowietrzające i nawadniające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony, materiałów chemicznych i budowlanych,
- zakaz składania, wylewania środków trujących w obrębie drzew – zakaz palenia ognisk pod drzewami,
- zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym pomiędzy drzewami,
- zakaz zagęszczania gruntu w pobliżu drzew.

30. Ochrona konserwatorska

Projektowana inwestycja – zlokalizowana jest poza terenem wpisanego do rejestru zabytków oraz nie jest położony w obszarze zaewidencjonowanych stanowisk archeologicznych – zgodnie z pozyskanym uzgodnieniem. **Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, Inwestor/Wykonawca Robót zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu – Delegatury w Kaliszu.**

31. Opis do projektu zagospodarowania terenu

1) przedmiot inwestycji:

Budowa sieci SN i nn wraz ze stacją transformatorową kontenerową oraz rozbiórka istniejącej sieci stacji transformatorowej słupowej oraz sieci SN i nn.

2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania:

Istniejące rzędne terenu w stosunku do docelowego zagospodarowania terenu:

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na terenach rolniczych oraz w obszarze drogi wojewódzkiej.

Projektowane zagospodarowanie terenu to infrastruktura techniczna podziemna elektroenergetyczna, projektowana stacja transformatorowa kontenerowa SN/nn.

Podziemne uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa; sieć kablowa i napowietrzna nn i SN, sieć kanalizacyjna, sieć wodociągowa, sieć teletechniczna, sieć gazowa.

Naziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna nn i SN oraz stacje SN/nn.

Dopuszcza się istnienie innego podziemnego uzbrojenia terenu nie uwidocznionego na mapie.

3) projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

W zakres niniejszego opracowania wchodzi budowa sieci SN i nn oraz budowa stacji SN/nn kontenerowej.

Lokalizacja proj. sieci nie naruszy istniejącego zagospodarowania terenu oraz nie ograniczy rozbudowy rolniczej, przemysłowej oraz wiejskiej istniejącego terenu.

Proj. stację transformatorową należy sytuować na głębokościach zgodnych z katalogiem producenta oraz niniejszym opracowaniem.

Przebudowa sieci elektroenergetycznej nie spowoduje zmiany rzędnych wysokościowych istniejącego zagospodarowania terenu.

Jednostka projektowa, na etapie pozyskiwania uzgodnień, nie otrzymała szczegółowych wytycznych zmian istn. zagospodarowania.

4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

obiekty liniowe:

Stacja transformatorowa SN/nn:

Typ: kontenerowa SN/nn typu MBST-20/630 ilość: 1kpl.

WYMIARY GABARYTOWE STACJI

Z fundamentem (długość x szer. x wys. [mm]) 2700 x 2100 x 2300

Wysokość ponad poziom gruntu 1700

Wymiana pojedynczego słupa SN: Typ: Kgoo-13,5/15(fund.: Up-3a; t=2,6m; hp=10,10m)

nr SN15kV_SN2-02002/09_58 ilość: 1kpl.

Rozłącznik napowietrzny SN:

Typ: rozłączniko-uziemnik SN typu RUN III 24/4-100A W-S-H nr 422445 kier. st. SN/nn nr T422568"Zamość Nowiny"

Typ: rozłącznik SN typu RN III 24/4-100A W-S-H nr 422446 kier. st. SN/nn nr T422667"Grabów Wójtostwo"

Linia kablowa SN:

Typ: 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm² 12/20kV

ilość: 1odc. L=1447/1540m

Typ: 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm² 12/20kV

ilość: 1odc. L=71/85m

Mufy kablowe:

(nn):

Typ: SMH4 25-150/800/120 ilość: 1kpl.

(SN):

Typ: CHMSV 24kV 95-240 prod. Behr Bircher Cellpack BBC Polska Sp. z o.o. (przelotowa na kable suche) ilość: 3szt. (1kpl.)

Stacja transformatorowa SN/nn:

Typ: kontenerowa SN/nn typu MBST-20/630 ilość: 1kpl.

Wymiana pojedynczego słupa nn:

Typ: K-10,5/15, (fund.: UP4+UP6; t=2,4m; hp=7,9m) ilość: 1kpl.

Linia kablowa nn:

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x120SE 0,6/1kV (L=5/12m) ilość: 1odc.

Proj. NA2XY (YAKXS) 4x240SM 0,6/1kV (L=38/56m) ilość: 1odc.

Przecisk:

SRS fi 200mm	Długość: 11m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 9m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 12m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 11m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 12m	ilość: 1odc.
SRS fi 200mm	Długość: 11m	ilość: 1odc.

Przewiert:

SRS-G fi 200mm	Długość: 284m	ilość: 1odc.
SRS-G fi 200mm	Długość: 20m	ilość: 1odc.
SRS-G fi 200mm	Długość: 24m	ilość: 1odc.
SRS-G fi 110mm	Długość: 23m	ilość: 1odc.

- 5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków

Projektowana inwestycja – zlokalizowana jest poza terenem wpisanego do rejestru zabytków oraz nie jest położona w obszarze zaewidencjonowanych stanowisk archeologicznych – zgodnie z pozyskany uzgodnieniem. **Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, Inwestor/Wykonawca Robót zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu – Delegatury w Kaliszu.**

- 6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren, na którym projektowane jest przedmiotowe sieci kablowe i napowietrzne, zlokalizowane jest poza obszarem wpływów eksploatacji górniczej.

- 7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowana inwestycja przy prawidłowej eksploatacji nie powoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

- 8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;

Planowane zamierzenie stanowi typowe rozwiązanie konstrukcyjne o powszechnie znanej budowie.

- 9) w przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia

-nie dotyczy-

32. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanej sieci, mieści się w całości na działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi:

Nazwa miejscowości: Grabów Wójtostwo

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 301803_5 Grabów nad Prosną

Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0007 Grabów Wójtostwo

Działki o numerze ew.: 446, 445, 85

Nazwa miejscowości: Zamość

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 301707_2 Sieroszewice

Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Zamość

Działki o numerze ew.: 16, 11, 29

Podstawa wyznaczenia:

Dz. U. z 2023r., poz. 682 z póź. zm.

Normy N-SEP-004, N-SEP-003, PN-EN ISO 11091:2001, PN-E-05115:2002, PN-S-02205:1998 oraz inne normy branży elektrycznej, elektroenergetycznej oraz zasady wiedzy technicznej

33. Uwagi

Wszelkie roboty budowlane należy realizować po wykonaniu przekopów próbnych w celu ustalenia faktycznego przebiegu istniejącej podziemnej sieci uzbrojenia terenu.

Szczególną ostrożność należy zachować przy realizacji robót budowlanych w obrębie istniejącej sieci i stacji elektroenergetycznej i sieci gazowej itp..

Uwaga – należy zapewnić specjalne środki ostrożności w bezpośrednim uzgodnieniu z podmiotem eksploatującym sieć elektroenergetyczną, m.in. przy pracach z udziałem sprzętu budowlanego.

Podczas realizacji robót należy przestrzegać uzgodnień branżowych oraz należy stosować się do wytycznych w nich zawartych.

Należy zapewnić nadzór gestorów sieci przy realizacji robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, wejście na teren inwestycji należy odpowiednio wcześniej uzgodnić z właścicielem terenu.

- Wszystkie użyte do budowy materiały i wyroby powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania. Wszystkie roboty należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy.
- Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego przy konsultacji z projektantem, zachowując zasady zawarte w projekcie.
- Teren budowy winien być przygotowany przez wydzielenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem bhp i p.poż. W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać

obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni i znać przepisy bhp i p.poż.

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić geodezyjne wyznaczenie lokalizacji proj. obiektów elektroenergetycznych.
- Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary oporności uziemienia oraz napięć rażenia.
- Wykonać opisy i oznaczenia informacyjne poszczególnych elementów urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami ENERGIA-OPERATOR S.A.
- Zamontować tabliczki bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Przy realizacji robót uwzględnić uwagi zawarte w decyzjach i uzgodnieniach branżowych.
- W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszelkie prace ziemne wykonywać ręcznie.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w uzgodnieniu z właścicielem urządzeń.
- W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu, fakt ten należy zgłosić do właściciela uzbrojenia i dokonać uzgodnień rozwiązania występującego skrzyżowania lub zbliżenia.
- Budowę elektroenergetycznych linii kablowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E 004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Po wykonaniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z wymaganiami Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część D Roboty Instalacyjne, Zeszyt1.
- Jako środek ochrony dodatkowej od porażeń należy stosować **uziemienie ochronne** po stronie SN oraz **wyłączenie zasilania** – po stronie nN.
- **Roboty budowlane przy urządzeniach elektroenergetycznych SN-15kV należy zrealizować w stanie beznapięciowym.**
- Ogólne zasady prowadzenia linii kablowej średniego napięcia SN i nn:

Kable układać po zniwelowaniu terenu do rzędnych projektowanych na głębokości, mierzonej prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, co najmniej:

- 70 cm kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, ułożonych poza użytkami rolnymi,
- 80 cm kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV lecz nie wyższym niż 30kV, ułożonych poza użytkami rolnymi,
- Min. 150cm głębokość ułożenia linii kablowej SN przy skrzyżowaniach z istn. wjazdami na posesję lub skrzyżowaniami z drogą,
- 110 cm kabli o napięciu znamionowym do 30kV, ułożonych na użytkach rolnych,

- 80cm dla kabli układanych w poboczu pasa drogowego, w poprzek pasa na głębokości min. 150cm lub głębszej wynikającej z decyzji Zarządcy drogi lub innych uwarunkowań terenowych pozyskanych na etapie realizacji niniejszego przedsięwzięcia.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na tak przygotowaną warstwę ziemi należy położyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze:

- czerwonym w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV;
- niebieskim w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV.

Folia powinna mieć grubość min. 0,5 mm a szerokość taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 30 cm. Wykop zasypać całkowicie gruntem rodzimym i dokonać niwelacji terenu. Kable w wykopie układać linią falistą z zapasem ($1\div 4\%$ długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W rejonach stacji transformatorowej SN/nn i skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością (również z uwagi na dokładne zlokalizowanie ułożonego już uzbrojenia).

Kable na całej długości (na prostych odcinkach co 5 m) oraz przy wyprowadzeniu z stacji transformatorowej SN/nn, mufach kablowych i przepustach zaopatrzyć w oznaczniki kablowe zgodne ze standardami ENERGA-OPERATOR S.A.

Zapasy kabli SN należy wykonać zgodnie z obowiązującymi standardami ENERGA-OPERATOR S.A., w tym w szczególności przed wprowadzeniem linii kabł. na proj. stanowisko słupowe oraz do proj. stacji SN/nn. Zapas kabla winien wynosić min. 2m, a promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż $20 \times D$. Zapasy kabli należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi standardami ENERGA-OPERATOR S.A. Zapas ułożyć w przegłębionym wykopie (pionowo) – nie zmieniając trasy kabla, gdzie górna część zapasu powinna być posadowiona co najmniej na głębokościach wskazanych powyżej.

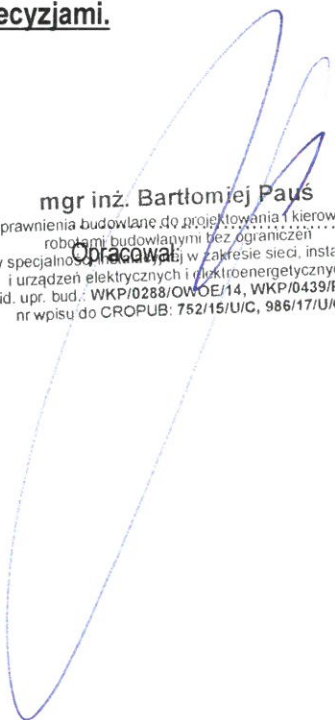
Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi i drogami kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych układając kable w rurach typu DVK prod. „AROT-POLSKA” Sp. z o.o. Średnica wewnętrzna osłony otaczającej powinna być równa co najmniej 1,5 – krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzanego kabla, jednak nie mniejsza niż 160mm (dla kabli SN wg. stand. EOP SA). Osłony otaczające (przepusty) powinny wystawać poza krawężnik lub krawędź jezdni na długość co najmniej 50 cm z każdej strony. Najmniejsza odległość pionowa pomiędzy górną częścią osłony otaczającej (przepustu) lub kablem a górną powierzchnią drogi powinna być nie mniejsza niż 150cm.

Wyloty rur należy uszczelnić, chroniąc kabel przed zgniataniem. Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 20-krotnej średnicy kabla.

Przy budowie sieci kablowej średniego i niskiego napięcia należy się stosować do zaleceń zawartych w protokole z Narady Koordynacyjnej, standardów technicznych ENERGA-OPERATOR S.A. oraz norm i zasad wiedzy technicznej.

Należy zawiadomić odpowiednio wcześniej właścicieli nieruchomości przez zamiarem realizowania na ich gruntach robót budowlanych/rolnych itp.

W zakresie nieruchomości – dla których zgodę na realizację inwestycji pozyskano w trybie ustawy o gospodarce nieruchomościami – należy roboty budowlane realizować zgodnie z przedmiotowymi pozyskanymi decyzjami.


mgr inż. Bartłomiej Paźs
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: Instalacje w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. upr. bud.: WKP/0288/OWOE/14, WKP/0439/POOE/16
nr wpisu do CROPUB: 752/15/U/C, 986/17/U/C