



OXXO Projektowanie Architektoniczne Maria Zubek 40-045 Katowice ul. Różana 2/7 NIP: 648 180 76 17  
tel: 507 125 509 email: oxxopl@gmail.com nr konta: Bank Handlowy nr 61 1030 0019 0109 8530 0025 1516

**TEMAT ZAMIERZENIA :** Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.

**STADIUM:** PROJEKT TECHNICZNY

**ADRES:** 09-402 Płock, ul. Warszawska 5

**DZIAŁKA:** dz. nr 979, 980

**JEDN. EWID.** 146201\_1

**OBRĘB:** 0008

woj: mazowieckie

powiat: Płock

gmina: Płock

**INWESTOR:** Gmina Płock, ul. Stary Rynek 1, 09-400 Płock

**KATEGORIA**

**OBIEKTU**

XVI

**ZAKRES:** INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE ZEWNĘTRZNE

**ELEMENT II** PROJEKT TECHNICZNY

SPECJALNOŚĆ	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Elektryka			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mirosław Kuna	SLK/1072/PWOE/05	
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Wawrzyczek	SLK/5604/PWBE/15	

grudzień 2023

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.) oświadczam, że:

**Projekt techniczny : Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.  
w zakresie: instalacje elektryczne i niskoprądowe zewnętrzne**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis projektanta)

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.) oświadczam, że:

**Projekt techniczny : Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.  
w zakresie: instalacje elektryczne i niskoprądowe zewnętrzne**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis sprawdzającego)

## **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>4</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....</b>	<b>5</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>5</b>
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
3. STAN ISTNIEJĄCY .....	6
4. STAN PROJEKTOWANY .....	6
4.1. ZASILANIE.....	6
4.2. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....	7
4.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO .....	7
4.4. INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH.....	8
4.5. UKŁADANIE KABLI W ZIEMI .....	8
4.6. UZIEMIENIE .....	11
4.7. DEMONTAŻE .....	11
4.8. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI ENERGIA OPERATOR.....	11
4.9. PRZYŁĄCZE NISKOPRĄDOWE .....	12
<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>13</b>
<b>RYSUNKI.....</b>	<b>14</b>

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

<b>LP</b>	<b>Opis</b>
1	Kserokopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego
2	Uzgodnienie nr 56/R1/2023; Znak EOP/KD/7/2023/08/05335 dotyczące wydania warunków technicznych do zabezpieczenia istniejącej infrastruktury Energa Operator

## **SPIS RYSUNKÓW**

<b>LP</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr rys</b>
1.	Schemat zasilania urządzeń zewnętrznych	-	SEN_001
2.	Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych	1:500	SEN_101

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych i niskoprądowych zewnętrznych dla zadania: Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.

Zakres opracowania obejmuje:

Instalacje elektryczne:

- zasilanie,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację zasilania urządzeń zewnętrznych.

Instalacje niskoprądowe:

- kanalizację niskoprądową przyłącza

## **2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej,
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

## **3. Stan istniejący**

Na działkach Inwestora znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny, budynki gospodarcze, nawierzchnie utwardzone.

Na elewacji budynku znajduje się złącze kablowe własności Zakładu Energetycznego. Zasilanie złącza kablowego doprowadzone jest zasilanie linią kablową własności Zakładu Energetycznego.



## **4. Stan projektowany**

Zgodnie z wymaganiami Inwestora projektuje się adaptację budynku mieszkalnego oraz dostosowanie zagospodarowania terenu na potrzeby ośrodka rodzinnej pieczy zastępczej.

### **4.1. Zasilanie**

Obiekt zasilany będzie z sieci niskiego napięcia zgodnie ze stanem istniejącym i warunkami przyłączenia.

Na elewacji budynku znajduje się złącze kablowe własności zakładu energetycznego. Nie przewiduje się jego przebudowy.

Linia kablowa zasilająca złącze kablowe własności należy zabezpieczyć rurą dwudzielną zgodnie z otrzymanym uzgodnieniem.

W celu zasilania budynku należy przebudować istniejący układ zasilania wraz z układem pomiarowym. Istniejący układ pomiarowy należy przenieść na zewnątrz oraz wykonać instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Nowe złącze kablowo-pomiarowe ZKP należy zasilić z istniejącego złącza kablowego oraz wykonać złącze przeciwpożarowego wyłącznika prądu ZKPWP.

Ze złącza ZKPWP będzie zasilana rozdzielnica główna budynku – RG.

Zgodnie ze stanem istniejącym dla obiektu przewiduje się bezpośredni układ pomiaru energii elektrycznej. Układ pomiaru będzie w ZKP. Wykonawca na etapie realizacji inwestycji dokona uzgodnienia przeniesienia układu pomiarowego.

## **4.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Elementy składowe przeciwpożarowego wyłącznika prądu:

- urządzenia wykonawcze,
- urządzenia uruchamiające
- urządzenia sygnalizujące,

Funkcję urządzenia wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla projektowanego budynku pełnić będzie rozłącznik z cewką wybijakową zlokalizowany w ZKPWP.

Złącze ZKPWP umieszczona jest poza budynkiem (poza strefą pożarową).

Sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu będzie odbywało się za pomocą przycisku PWP. Przycisk będzie umieszczony na wysokości 1,1m w pobliżu głównych wejść do budynku.

Sygnalizacja działania przeciwpożarowego wyłącznikiem prądu będzie odbywała się za pomocą lampki sygnalizacyjnej. Lampka będzie umieszczony na wysokości 1,1m w pobliżu głównych wejść do budynku.

Sterowanie zostanie zrealizowane w ten sposób, że naciśnięcie przycisku PWP powodować będzie otwarcie rozłącznika.

Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu powodować będzie odcięcie zasilania za wyjątkiem urządzeń służących do ochrony przeciwpożarowej.

Elementy składowe przeciwpożarowego wyłącznika prądu muszą posiadać wymagane deklaracje zgodnie z uzgodnieniami z Rzeczoznawcą pożarowym.

Zasilanie obwodu sterowniczego należy wykonać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu poprzez przełącznik faz. Okablowanie wyłącznika należy wykonać kablami ognioodpornymi o odporności ogniowej 90min. Kabel należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel. Nad każdym z przycisków PWP należy zastosować piktogram zgodnie z normą oraz opis jaka strefa jest wyłączana.

## **4.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach i normach zaprojektowano instalację oświetlenia zewnętrznego.

Celem oświetlenia jest stworzenie takiego środowiska świetlnego, aby znajdujący się w nim człowiek oraz pojazdy mogły bezpiecznie się poruszać.

Oświetlenie terenu zewnętrznego będzie się składać z opraw oświetlających drogi wewnętrzne, parkingi oraz chodniki. Oświetlenie będzie przeznaczone dla przechodniów oraz kierujących pojazdami.

### Oprawy

Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą natężeń oświetlenia, zastosowane zostaną oprawy wyposażone w źródła LED.

W oprawach zostaną zastosowane źródła światła o odpowiedniej temperaturze barwowej. Dla terenu zewnętrznego zastosowano oprawy o temperaturze barwowej 3000K i 4000K.

Stopień IP oprawy został dobrany uwzględniający środowisko pracy.

#### Montaż opraw

Oprawy będą zamontowane na słupach oświetleniowych i na elewacji budynku.

Uszczegółowienie instalacji na etapie projektu wykonawczego.

### **4.4. Instalacja zasilania urządzeń zewnętrznych**

W zakresie zasilania urządzeń zewnętrznych przewiduje się wykonanie linii zasilających do urządzeń:

- Wiata drewniana;
- Budynki gospodarcze;
- Bramy wjazdowe.
- Przepompownie zbiorników wody.

Urządzenia będą zasilane z dedykowanego złącza ZUZ.

Kable od złącza do budynków / wiat prowadzony będzie w ziemi do doprowadzenia do budynku. W budynkach / wiacie kabel należy prowadzić w miarę możliwości podtynkowo lub natynkowo po konstrukcji w rurkach instalacyjnych.

Na schemacie zasilania urządzeń zewnętrznych pokazano ilości i topologię kabli, na planie natomiast pokazano trasy kablowe wraz z punktami charakterystycznymi.

### **4.5. Układanie kabli w ziemi**

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

#### UKŁADANIE KABLI I ICH OZNACZANIE

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10-15 cm powyżej ich górnej powierzchni lub osłony kabli, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć siatką lub folią perforowaną (do szerokości 15 cm folia może być nieperforowana). Taśma powinna znajdować się w wykopie nad ułożoną linią kablową w odległości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 40 cm. Należy stosować taśmy o trwałym kolorze:

– niebieskim – kable elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV, tzn.  $UN \leq 1kV$ ;

Krawędzie folii lub siatki powinny wystawać, co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Taśmy powinny być wykonane z polietylenu, grubość taśmy powinna być zawarta pomiędzy 0,5 mm a 0,7 mm. Powtarzalny moduł taśmy powinien obejmować część opisową i perforowaną. Część opisowa powinna stanowić 10%–20% długości modułu. Powierzchnia wyperforowanych w taśmie otworów dla każdego modułu powinna wynosić co najmniej 35%–45% powierzchni całkowitej modułu (łącznie z częścią opisową). Boki Taśmy powinny być pełne. Szerokość boku od krawędzi taśmy nie powinna być mniejsza od 1,5 cm. Należy stosować taśmy o czterech znormalizowanych szerokościach 20, 30, 40 i 50 cm. Wydłużenie taśm podczas próby zrywania w temperaturze 18–25°C nie może być mniejsze niż 200%. Taśmy powinny być oznaczone trwałym znakiem ostrzegawczym (znak błyskawicy) oraz ostrzeżeniem z napisem

- „UWAGA KABEL nn” dla taśmy niebieskiej

Drukowany znak ostrzegawczy i napisy powinny być wykonane po obu stronach taśmy. Wysokość dużych liter opisu powinna wynosić co najmniej 4 cm. W części opisowej taśmy lub/i na nieperforowanych bokach taśmy powinny być podane: – kierunek i oznaczenie długości taśmy co 0,5



m (licznik długości i kierunek jej zwiększania); – napis N SEP-E-004 (dla informacji, że taśma wykonana wg wymagań niniejszej Normy); – nazwa producenta taśmy lub jego znak firmowy.

Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających). Oznaczniki powinny być czytelne i trwałe, wykonane z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej 1 mm, mocowane na kablu za pomocą opasek samozaciskowych lub wykonane w postaci obejmującego kabel paska z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej 1 mm.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Zaleca się umieszczanie danych dotyczących długości linii kablowej, zgodnych z kierunkiem zasilania podanym w projekcie.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable ułożone obok siebie nie powinny się stykać.

#### RÓW KABLOWY

Głębokość wykopu powinna być o 20-30 cm większa od projektowanej głębokości ułożenia kabli linii kablowej (zależy od średnicy kabla). Szerokość dna wykopu do ułożenia kabli powinna być taka, aby odległość najbliższego kabla do ściany rowu na dnie wykopu była nie mniejsza niż 10 cm. Dno rowu przed nasypaniem warstwy podkładowej powinno być wyrównane i pozbawione wystających ostrych kamieni lub innych przedmiotów. Rezystywność cieplna wypełnienia rowu nie powinna przekraczać 1,5- 2,0 K.m/W. Największe wymagania stawia się warstwie otaczającej. Rezystywność cieplna tej warstwy w stanie wysuszenia nie powinna być większa niż 0,8-1,2 K.m/W.

#### GŁĘBOKOŚĆ UKŁADANIA KABLI

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

- 90 cm – kabli o napięciu znamionowym do 30kV, ułożonych na użytkach rolnych;
- 80 cm – kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV lecz nie wyższym niż 30kV, ułożonych poza użytkami rolnymi;
- 70 cm – kabli o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych poza użytkami rolnymi;
- 50 cm – kabli o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych pod chodnikiem, drogą rowerową i przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzeniu kabla do budynku, przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą.

#### UKŁADANIE WARSTWOWE KABLI

Dopuszcza się układanie kabli o napięciu znamionowym do 30 kV w ziemi, w dwóch lub więcej warstwach. Głębokość ułożenia górnej warstwy kabli zgodnie z powyższym. Pionowa odległość między warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 15 cm.

#### UKŁADANIE KABLI WZDŁUŻ DRÓG I ULIC

Kable należy układać poza częściami dróg i ulic przeznaczonymi do ruchu kołowego, w odległości co najmniej 50 cm od jezdni.

Odległości kabli od pni istniejących drzew lub projektowanego zadrzewienia należy uzgodnić z odpowiednimi władzami terenowymi.

Dopuszcza się układanie w częściach ulic i dróg przeznaczonych do ruchu kołowego kabli w osłonach otaczających.

Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony otaczającej lub kablem a górną powierzchnią drogi powinna być nie mniejsza niż 80 cm przy układaniu kabli o napięciu znamionowym  $UN \leq 30$  kV. Odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 50 cm w przypadku kabli o napięciu znamionowym  $UN \leq 30$  kV. Osłony otaczające powinny sięgać poza:

- krawężnik lub krawędź jezdni na długość co najmniej 50 cm z każdej strony w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 30 kV
- rów odwadniający lub nasyp drogi co najmniej 100 cm z każdej strony bez względu na wartość napięcia znamionowego linii.

Długość i kształt osłon otaczających kabli ułożonych pod drogami i ulicami musi umożliwić wymianę osłoniętego kabla.

#### SKRZYŻOWANIE KABLI Z URZĄDZENIAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie w N-SEP-E-004.

Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, torami szynowymi, rzekami, kanałami i szlakami wodnymi oraz urządzeniami podziemnymi i innymi kablami, zaleca się wykonać pod kątem zbliżonym do  $90^\circ$  i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego obiektu. W zależności od zastosowanej techniki wykonania skrzyżowania dopuszcza się zmniejszenie tego kąta do  $30^\circ$ .

Zaleca się aby w czasie budowy linii kablowych w miejscu skrzyżowania z drogami, ulicami, torami szynowymi, ułożyć rezerwowe osłony otaczające dla potrzeb wymiany w trakcie eksploatacji odcinków linii kablowych (co najmniej jedną rurę na jeden tor).

Odległości między kablami na skrzyżowaniu i przy zbliżeniu wg tablicy 1 normy N-SEP-E-004.

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą.

Odległości kabli na skrzyżowaniu z rurociągami powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2 normy N-SEP-E-004.

Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 lp. 1 pod warunkiem:

- wykonania osłony otaczającej kabel, jeżeli kabel jest ułożony nad rurociągiem,
- zastosowania osłony otwartej lub otaczającej lub przykrycia od góry nad kablem, jeżeli kabel jest ułożony pod rurociągiem.

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

#### UKŁADANIE KABLI W RURACH

Przy układaniu kabli w rurach powinno się przestrzegać następujących zasad:

- rury układać ze spadkiem co najmniej 0,1% a ich wyloty uszczelnić materiałem włóknistym lub elementy systemowe,
- elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami),
- ostre krawędzie końców rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu do rury wykonana podsypka piaskowa,
- w miejscach załamania trasy, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 60m, należy wykonać studzienki kablowe.
- w jednej osłonie otaczającej powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy, kabli sygnalizacyjnych oraz kabla elektroenergetycznego i kabli sygnalizacyjnych przyłączonych do tego samego urządzenia – mogą one być umieszczone w jednej osłonie otaczającej.
- W wypadku ułożenia kilku kabli w jednej osłonie otaczającej powierzchnia otworu nie powinna być mniejsza niż trzykrotna suma powierzchni przekrojów ułożonych kabli.

- osłony otaczające w ścianach, stropach (tuneli, kanałów lub budynków) po ułożeniu kabli powinny, w miejscu wyprowadzenia kabli, być uszczelnione materiałem niepalnym.

Głębokość umieszczenia osłon otaczających w ziemi, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni osłony linii kabla o napięciu znamionowym nie wyższym niż 30 kV, powinna wynosić co najmniej jak dla kabli układanych bezpośrednio w ziemi.

Dopuszcza się zmniejszenie podanych głębokości o 10–15 cm:

- przy układaniu kabli pod chodnikami,
- przy układaniu kabli w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego,
- przy napotkaniu przeszkody lub istniejącej budowli na trasie kabla, której nie można usunąć lub obejść z zachowaniem wymaganych odległości.

Zaleca się, aby kolor osłon rurowych odpowiadał napięciom znamionowym linii kablowych i był zgodny z kolorem taśm znakujących trasę linii kablowych – określonych jako:

– niebieskim – kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV, tzn.  $UN \leq 1kV$ ;

Miejsca wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostaniem się wody do wnętrza budynku oraz wykonać przegrodę gazoszczelną.

#### ZGINANIE KABLI

Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli.

Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych,
- 10-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli sygnalizacyjnych.

#### UWAGI DODATKOWE DLA WYKONAWCY

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

### **4.6. Uziemienie**

Dla złącza kablowego ZUZ i dla budynków gospodarczych należy wykonać instalacje uziemiania. Dla ZUZ należy wykonać uziemienie pionowe, a dla budynków gospodarczych otokowe.

### **4.7. Demontaże**

Istniejące okablowanie i osprzęt elektryczny przeznaczone do demontażu muszą zostać zutylizowane, a wykonawca robót zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu Kart przekazania odpadu na kompletną ilość rozebranych materiałów zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t. j. Dz. U. 2013 poz. 21 ze zm.). Wyjątek stanowi gruz betonowy, który Wykonawca pokruszy i wykorzysta do wykonania podbudowy pod nowe nawierzchnie utwardzone oraz kostka brukowa, którą Wykonawcałoży w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym i Użytkownikiem na terenie objętym przedmiotem zamówienia.

### **4.8. Zabezpieczenie istniejących kabli Energa Operator**

Ze względu na projektowane uzbrojenie terenu Inwestora projektowane jest zabezpieczenie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej Energa Operator. Istniejąca infrastruktura składa się z linii kablowych nN biegnących wzdłuż działek Inwestora.

Zgodnie z warunkami technicznymi otrzymanymi od Energa Operator istniejące linie kablowe należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi A110\_PS koloru niebieskiego. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy prowadzić ręcznie po nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązujących na terenie działania Energa Operator. Przed zasypaniem prace ziemne podlegają odbiorowi przez Energa Operator.

#### **4.9. Przyłącze niskoprądowe**

Należy zachować istniejące przyłącze niskoprądowe. Istniejące kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi.

## **ZAŁĄCZNIKI**

## **RYSUNKI**