

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:	Gmina Gromadka Ul. Gen. Wł. Sikorskiego 9 59-706 Gromadka
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wewnętrznych instalacji zasilających nN 0,4kV dla pomp ciepła oraz systemu klimatyzacji w budynku Gminnego Ośrodka Kultury i Biblioteki w Gromadce.
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Kraj – Polska, Województwo – dolnośląskie, Powiat – bolesławiecki, Gmina – Gromadka Miejscowość – Gromadka Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	Ul. Szkolna 9, Dz. nr 1023 Obr. 0002 Gromadka Jednostka ewidencyjna 020103_2 Gromadka
Autor opracowania:	PKN ELEKTRO PIOTR KRYNICKI Ul. Cyprysowa 1 59-222 Rzeszotary

Zespół autorski:	Imię i Nazwisko	Specjalność i Nr uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania sprawdzenia	Podpis
projektant	mgr inż. Piotr Krynicki	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 171/DOS/13	branża elektryczna	30.01.2026	
asystent	inż. Mateusz Ułazowski	—	branża elektryczna	30.01.2026	

EGZ....

Spis treści

I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	3
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	3
2.	KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	4
3.	KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	5
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	6
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
3.	ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU	7
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	7
4.1.	System centralnego ogrzewania	7
4.2.	System klimatyzacji	7
4.3.	Instalacje elektryczne	7
4.4.	Instalacja wyrównawcza	11
4.5.	Zestawienie podstawowych materiałów	11
4.6.	Obliczenia	11
5.	OPINIA GEOTECHNICZNA.	11
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO	12
7.	UWAGI KOŃCOWE.....	12
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
1.	PARTER – INSTALACJA EL. KLIMATYZACJI I POMP CIEPŁA RYS. NR E1.....	13
2.	PIĘTRO – INSTALACJA EL. KLIMATYZACJI I POMP CIEPŁA RYS. NR E2.....	13
3.	PIWNICA – INSTALACJA EL. KLIMATYZACJI I POMP CIEPŁA RYS. NR E3	13
4.	SCHEMAT JEDNOKRESKOWY RYS. NR E4	13

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Oświadczenie projektantów

Ja, niżej podpisany
zamieszkały

PIOTR KRYNICKI,
w Rzeszotarach, ul. Cyprysowa 1,

posiadający uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń nr 171/DOS/13, wydane przez Okręgową Komisję

Kwalifikacyjną Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
będąc wpisanym na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa

pod numerem DOS/IE/0309/13 z datą ważności 2026-12-31.

oświadczam,

że, zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021r., poz.2351 z późniejszymi zmianami), projekt wykonawczy, dotyczący zamierzenia budowlanego opisanego poniżej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Budowa wewnętrznych instalacji zasilających nN 0,4kV dla pomp ciepła oraz systemu klimatyzacji w budynku Gminnego Ośrodka Kultury i Biblioteki w Gromadce.

Projektant branży elektrycznej:

.....

2. Kopie decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych



OKK.7131.7132-46/2013/13

Wrocław, dnia 11 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art.12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr Krynicki

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
magister inżynier z kierunku automatyka i sterowanie w energetyce
urodzony dnia 22 lutego 1984 r. w Legnicy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 171/DOŚ/13

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

Pan Piotr Krynicki jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

3. Kopie zaświadczeń o przynależności projektantów do izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-41P-37R-CA8 *

Pan Piotr Krynicki o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0309/13
adres zamieszkania ul. Akacyjowa 48, 59-220 Legnica
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z inwestorem.
- Wytyczne inwestora.
- Projekt techniczny p.n.” Budowa instalacji pomp ciepła w Gminnym Ośrodku Kultury i Biblioteki w Gromadce przy ul. Szkolnej 9”.
- Podkład budowlany
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 4 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie ministra rozwoju z dnia 11 września 2020r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364.
- Karty katalogowe producentów urządzeń.
- Wizja lokalna w obiekcie.

2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa wewnętrznych instalacji zasilających nN 0,4kV dla pomp ciepła oraz systemu klimatyzacji w budynku Gminnego Ośrodka Kultury i Biblioteki w Gromadce, w którego zakres wchodzi:

- budowa instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych wraz z montażem pomp ciepła,
- budowa instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych wraz z montażem urządzeń systemu klimatyzacji,
- budowa instalacji wyrównawczej na potrzeby montowanych urządzeń,
- montaż oświetlenia w pomieszczeniu kotłowni

Projektowane przedsięwzięcie zakwalifikowano do następujących kategorii obiektów budowlanych:

- XXVI (sieci elektroenergetyczne)

3. Zamierzony sposób użytkowania obiektu

Na dz. nr 1023 znajduje się istniejący budynek Gminnego Ośrodka Kultury i Biblioteki należący do Inwestora. Przedmiotowy budynek jest w ciągłej eksploatacji, użytkowany na cele kulturalno-oświatowe lokalnej społeczności.

Projekt budowy wewnętrznych instalacji zasilających nN 0,4kV dla pomp ciepła oraz systemu klimatyzacji w budynku Gminnego Ośrodka Kultury i Biblioteki ma na celu poprawę efektywności energetycznej budynku, modernizację i poprawę funkcjonalności budynku.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. System centralnego ogrzewania

Na potrzeby zapewnienia dostępu do ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania istniejącego budynku zaprojektowano źródło ciepła podstawowe w technologii pompy ciepła powietrze-woda typu monoblok, dwusprężarkowa, w liczbie trzech sztuk. Podane pompy ciepła zlokalizowano na zewnątrz budynku zgodnie z rys. E1. Znamionowa moc elektryczna $P_N=7,7\text{kW}$. Napięcie znamionowe urządzeń 230/400V AC w układzie TN. Zaprojektowano kabel bezhalogenowy typu N2XH-J 0,6/1 kV 5x4mm² dla każdej pompy ciepła. W ramach sterowania pracą pomp ciepła należy zamontować dedykowane sterowniki do pomp ciepła w kotłowni. Sterowniki zasilic z rozdzielniczy głównej za pomocą przewodu bezhalogenowego typu NHXMH-J 300/500V 3x1,5mm².

Dobór pomp ciepła wraz z obliczeniami technicznymi, specyfikacją techniczną przedstawiono w oddzielnym opracowaniu p.t. "Budowa instalacji pomp ciepła w Gminnym Ośrodku Kultury i Biblioteki w Gromadce przy ul. Szkolnej 9 – Projekt Budowlany, Tom II – Projekt techniczny."

4.2. System klimatyzacji

Projektuje się instalację klimatyzacji pomieszczeń biblioteki oraz sali na piętrze w oparciu o wewnętrzne jednostki ściennie-podsufitowe, o mocy chłodniczej 3,2kW oraz 4kW, połączone z jednostką zewnętrzną o mocy 15,5kW w system VRF umożliwiający indywidualne sterowanie każdą jednostką wewnętrzną. Urządzenie klimatyzacyjne projektuje się jako inwerterowe, tj. umożliwiające pracę w trybie ogrzewania w okresie przejściowym oraz zimowym. Urządzenie zamontować na ścianach powyżej drzwi wejściowych do pomieszczeń. Lokalizację urządzeń przedstawiono na rys. E1. Jednostki wewnętrzne zasilic za pomocą przewodów bezhalogenowych typu NHXMH-J 300/500V 3x2,5mm². System klimatyzacji zaprojektowano według oddzielnego opracowania.

4.3. Instalacje elektryczne

Projektowane kable nN 0,4kV w ziemi należy układać zgodnie z Polską Normą N SEP-E-004 na dnie rowu kablowego na głębokości 70cm na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10 cm linią lekko falistą, następnie zasypać warstwą piasku grub. 10 cm, warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni grub. 15 cm, przykryć na całej długości folią sygnalizacyjną czerwoną kalandrowaną PCV grub. min. 0,4 mm i zasypać pozostałym gruntem rodzimym.

W przypadku układania projektowanych kabli nN w rurach osłonowych, możliwa jest rezygnacja z podsypki i zasypki piaskowej, pod warunkiem że grunt użyty do zasypywania kabli w rurach nie zawiera kamieni. Dla kabli nN zaleca się rury osłonowe karbowane typu DVRØ110 w wykopach.

Wszelkie projektowane kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska. Grubość folii sygnalizacyjnej powinna wynosić co najmniej

Projekt Wykonawczy (PW)

0,4mm, natomiast krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź układanych kabli. Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu, przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu. Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla. W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zgniatanie. Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływał niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: numer ewidencyjny linii, typ kabla, relację, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, wykonawcę. Szczegółową treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem. Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy

Projekt Wykonawczy (PW)

zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej.

Tabela 1 Dopuszczalne odległości kolizji kabli

Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$	15	25
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]		25
Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w l.p. 1-5
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

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 ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. W takim przypadku projektowaną linię kablową należy wprowadzić w rurę osłonową typu DVR, natomiast na istniejące kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne

Projekt Wykonawczy (PW)

typu APS110 lub APS160. Średnicę wewnętrzną rury osłonowej należy uzależnić od średnicy zewnętrznej kabla.

Norma dopuszcza stykanie się kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Przy układaniu projektowanych linii kablowych należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Tabela 2 Dopuszczalne odległości pomiędzy kablami a istniejącą infrastrukturą podziemną

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem, ale nie mniej niż w l.p. 1	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka)		40
Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w l.p. 1, 2, 3, 4		50
Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/05003/01	

Zaprojektowano trasy kabli i przewodów zgodnie z rys. E1, E2 oraz E3. Wszystkie instalacje prowadzić równolegle do krawędzi ścian i sufitów.

Należy wykonać przewierthy w stropach oraz przez ściany w miejscach zaznaczonych na rysunkach.

Przewody instalacyjne należy prowadzić w rurkach, rurach karbowanych, korytkach lub w ścianie wewnątrz tynku. Przewody instalacji elektrycznych odbiorczych w zaprojektowano w układzie TN-S z zastosowaniem przewodów bezhalogenowych, trudnopalnych, z żyłami ochronnymi w kolorze żółto-zielonym o izolacji 300/500V. W przypadku montażu zewnętrznego kabli oraz przewodu np. na dachu, należy zastosować rurki oraz dedykowane systemy montażowe odporne na promieniowanie UV.

Puszki, łączniki, gniazdka i oprawy na ewentualnym styku z podłożem drewnianym montować na „podbitce” z blachy ocynkowanej lub miedzianej. Osprzęt instalacyjny natynkowy należy

Projekt Wykonawczy (PW)

montować stosownie do warunków środowiskowych pomieszczenia. W przypadku kotłowni należy zastosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP 44.

W kotłowni zaprojektowano oświetlenie zgodnie z rys.E3. Oprawy zamontować na suficie. Należy stosować oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony min. IP44.

Należy zmodernizować rozdzielnicę główną o dodatkowe pola zgodnie z schematem jednokreskowym przedstawionym na rys. E4. W zakres modernizacji wchodzi wymiana istniejącej rozdzielniczy RG na większą, montaż aparatów elektrycznych na potrzeby nowych obwodów odbiorczych.

Ochrona przeciwporażeniowa :

Dla urządzeń i instalacji nN 0,4kV podstawową ochronę przeciwporażeniową (ochronę przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja robocza/obudowy projektowanych urządzeń. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej (ochronę przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie oraz urządzenia w II klasie ochronności. Wszystkie połączenia przewodów PE, N wykonać szczególnie starannie mając na uwadze zapewnienie wymaganej ochrony przeciwporażeniowej.

4.4. Instalacja wyrównawcza

Na potrzeby ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu izolacji urządzeń elektrycznych projektuje się w ramach instalacji wyrównawczej budynku lokalną szynę wyrównawczą do podłączenia metalowych obudów urządzeń, konstrukcji pod urządzenia, metalowych tras kablowych oraz instalacji wodnej, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, konstrukcje stropów podwieszanych i inne części przewodzące obce.

Projektowaną szynę wyrównawczą zamontować na ścianie w istniejącym pomieszczeniu kotłowni. Podłączyć szynę wyrównawczą w kotłowni za pomocą przewodu typu linka H07V-K 1x25mm². Przewód ten doprowadzić i podłączyć w rozdzielnicy głównej budynku, do głównej szyny wyrównawczej/uziemiającej w RG.

4.5. Zestawienie podstawowych materiałów

Material	Ilość/liczba
Kabel typu N2XH-J 0,6/1 kV 5x4mm ²	135m
Przewód typu NHXMH-J 300/500V 3x2,5mm ²	116m
Przewód typu NHXMH-J 300/500V 3x1,5mm ²	87m
Rura karbowana DVR Ø75	72m
Oprawa liniowa LED, IP44	2szt.
Łącznik pojedynczy IP44	1szt.
Folia sygnalizacyjna w kolorze niebieskim	25m
Rurka instalacyjna RL16 UV	10m
Kanał instalacyjny np. KI 110x60	45m
Szyna wyrównawcza 7x16mm ² , 1x50mm ²	1szt.
Przewód typu linka H07V-K 1x25mm ²	40m

4.6. Obliczenia

Przeprowadzone obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór, przewodów, kabli, zabezpieczeń i pozostałych urządzeń: spadek napięcia w normie, skuteczność samoczynnego wyłączenia zapewniona.

5. Opinia geotechniczna.

Na podstawie § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowy obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, która

Projekt Wykonawczy (PW)

obejmuje posadowienie 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.

6. Informacja dotycząca odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego

Zgodnie z art. 36aa ustawy z dn. 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020r. poz.1333 z dn. 07.07.2

020r. z późniejszymi zmianami) dopuszcza się dokonanie nieistotnych zmian w stosunku do opracowanej dokumentacji po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem.

7. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wg załączonych rysunków, z zachowaniem ostrożności oraz przepisów BHP i P.POŻ.
2. Wykonać inwentaryzację geodezyjną, powykonawczą nowo wybudowanych urządzeń.
3. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego (do stanu przed robotami).
4. Przed załączeniem napięcia na nowo wybudowane urządzenia należy wykonać wymagane pomiary pomontażowe i potwierdzić stosownymi protokołami.
5. Wszelkie roboty w miejscach występowania kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, sieci gazowych i wodociągowych oraz kanalizacyjnych należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Dodatkowo należy przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne celem określenia głębokości ułożenia kabli.
6. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.
7. Istniejące uzbrojenie przebiegające nad projektowanymi przyłączami należy na czas wykonania robót zabezpieczyć. Roboty ziemne w obrębie budowy prowadzić z uwzględnieniem skarp chroniących czynne uzbrojenie podziemne.
8. O terminie przystąpienia do realizacji inwestycji należy powiadomić z 14 – dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników istniejącego obcego uzbrojenia na terenie inwestycji w celu umożliwienia im sprawowania nadzoru. Powiadomić tym samym terminie projektanta w celu umożliwienia mu sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji.
9. Wykonać wszystkie ustalenia zawarte w treści uzgodnień. Po zakończeniu robót należy dokonać komisyjnego odbioru oraz sporządzić stosowny protokół. Załącznikiem do niego powinny być mapy geodezyjne z naniesionymi obiektami wykonanymi wg niniejszego projektu, protokoły odbioru nawierzchni oraz oświadczenia właścicieli gruntów o uporządkowaniu terenu po wykonanych pracach.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|------------|
| 1. Parter – instalacja el. klimatyzacji i pomp ciepła | Rys. nr E1 |
| 2. Piętro – instalacja el. klimatyzacji i pomp ciepła | Rys. nr E2 |
| 3. Piwnica – instalacja el. klimatyzacji i pomp ciepła | Rys. nr E3 |
| 4. Schemat jednokreskowy | Rys. nr E4 |