

**ZASADY ODBIORU SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH W
SYSTEMIE RUR PREIZOLOWANYCH**



SKŁAD ZESPOŁU :

SŁAWOMIR KOZELA
JÓZEF PELOWSKI

Kozela
Pełowski

ZATWIERDZIŁ :

DYREKTOR TECHNICZNY
JAN GURGUN

Gurgun

SŁUPSK 2015r.

SPIS :

1. WYKOP
2. NIWELACJA DNA WYKOPU
3. PODSYPKA I ZAGĘSZCZENIE
4. UŁOŻENIE RUR
5. SPAWANIE
6. KONTROLA SPOIN STAŁOWYCH
7. SPRAWDZENIE CIĄGŁOŚCI PRZEWODÓW ALARMOWYCH
8. MUFOWANIE
9. PRÓBA CIŚNIENIOWA
10. PŁUKANIE SIECI
11. OBSYPKA I UŁOŻENIE TAŚMY SYGNALIZACYJNEJ
12. ZASYPANIE WYKOPU RODZIMYM UROBKIEM I ZAGĘSZCZENIE
13. ODTWORZENIE TERENU
14. WYPROWADZENIE PRZEWODÓW ALARMOWYCH I SPRAWDZENIE PĘTLI POMIAROWEJ
15. KONIEC ZADANIA
16. UWAGI KOŃCOWE
17. ZAŁĄCZNIKI :
 - NR 1 – PROTOKÓŁ UKŁADANIA W WYKOPIE
 - NR 2 – PROTOKÓŁ Z PRÓBY SZCZELNOŚCI
 - NR 3 – PROTOKÓŁ ODBIORU ZESPOŁU ZŁĄCZA
 - NR 4 – PROTOKÓŁ KWALIFIKACJI ODCINKA S.C. DO ZASYPANIA
 - NR 5 – PROTOKÓŁ Z PŁUKANIA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
 - NR 6 – PROTOKÓŁ Z POMIARÓW SYSTEMU ALARMOWEGO
 - NR 7 – PROTOKÓŁ POWYKONAWCZY SYSTEMU ALARMOWEGO
 - NR 8 – PROTOKÓŁ KOŃCOWY

1. WYKOP

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy od właściciela działki uzyskać przekazanie terenu i spisać stosowny protokół. Należy wykonać dokumentację zdjęciową terenu, która jest pomocna przy ewentualnych reklamacjach ze strony właścicieli działek.

Prace zaczynamy od wytyczenia przez geodetę trasy zaprojektowanej sieci lub przyłącza ciepłego. Prace ziemne wykonywane sprzętem mechanicznym z ręcznym przekopem w miejscach, gdzie występuje podziemna infrastruktura (kable energetyczne, gaz, woda, itp.) należy zlokalizować i wykonać zabezpieczenia występujących kolizji z zachowaniem stref bezpieczeństwa zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi właściciela uzbrojenia. Ziemia z wykopu jeżeli jest miejsce może być składowana wzdłuż wykopu w odległości 1,5 m od krawędzi wykopu. Przekrój i wymiary wykopu należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym. Szerokość wykopu powinna być o minimum 35 cm większa, niż suma średnic zewnętrznych rur preizolowanych z niezbędnym poszerzeniem w miejscach spawania. Zaleca się zachowanie 15-20 cm odstępu między rurą zasilającą a powrotną. W przypadku gruntów nieprzepuszczalnych lub okresowego występowania wód gruntowych powyżej rur preizolowanych pod podsypką należy pogłębić wykop celem wykonania warstwy przepuszczalnej – drenażowej o grubości ok. 10 cm, ze żwiru o zróżnicowanej grubości ziaren. W trakcie całego procesu montażu rurociągu wykonawca powinien utrzymywać wykop w stanie suchym i czystym oraz zabezpieczyć go przed napływem wody powierzchniowej.

Wykopy o głębokości większej niż 1 m w gruntach niespójnych należy wykonać z wymaganym nachyleniem lub oszalowaniem skarp bocznych.

Wykop oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

2. NIWELACJA DNA WYKOPU

Wykonanie prawidłowego wykopu musi być zgodnie z projektem budowlanym, przy zachowaniu wszystkich spadków. Do wykonania prawidłowego wykopu musi być wyznaczona przez kierownika osoba, która przy pomocy niwelatora, będzie wyznaczała i kontrolowała spadki w wykopie zgodnie z projektem. Dno wykopu musi być zniwelowane i oczyszczone z kamieni, wykonane z wymaganym spadkiem, nie dopuszcza się ujemnej tolerancji rzędnych dna wykopu.

3. PODSYPKA I ZAGĘSZCZENIE

W wykonanym wykopie i po zniwelowaniu dna należy wykonać podsypkę o grubości 10-15 cm (w zależności od średnicy rurociągu), z piasku o granulacji 0,2-1,0 mm z możliwością wystąpienia grubszej granulacji 1-1,5 mm do 15% całej podsypki. Dopuszcza się stosowanie piasku o granulacji do 2 mm z zawartością 10% ziaren powyżej 4 mm. Podsypka nie może zawierać gliny, kamieni i ziaren z ostrymi krawędziami. Skład podsypki powinien pozwolić na uzyskanie współczynnika tarcia wymaganego w projekcie budowlanym przy uwzględnieniu starannego wykonania zagęszczenia.

Zagęszczenie należy wykonać przy użyciu stopy wibracyjnej lub ręcznego ubijaka.

Po wykonaniu podsypki zgłosić do inspektora nadzoru Cofely EC Słupsk celem odbioru i dopuszczenia do dalszych prac (załącznik nr 1).

4. UŁOŻENIE RUR

Materiały preizolowane dostarczone na budowę należy przed montażem sprawdzić czy są dostarczone zgodnie z zamówieniem i poddać kontroli zewnętrznej, celem sprawdzenia że materiał posiada wymaganą jakość techniczną. Przed montażem każdą rurę preizolowaną i element (kolano, trójnik itp.), należy poddać kontroli rezystancji warstwy izolacyjnej i gdy ma wartość nie mniejszą niż 10 MΩ to nadają się do montażu sieci. Rury preizolowane powinny być zabezpieczone denkami

chroniącymi przed dostaniem się zanieczyszczeń do środka rur. Denka można zdjąć z rury przewodowej bezpośrednio przed spawaniem rurociągów. Przed ułożeniem rur w wykopie sprawdzić czy dno wykopu zostało prawidłowo zniwelowane i zagęszczona podsypka. Ułożyć rury preizolowane wzdłuż wykopu sprawdzając, aby etykiety na rurach skierowane były w stronę źródła zasilania. Wszystkie elementy preizolowane muszą mieć etykiety w tym samym kierunku. Zapewni to, że drut ocynowany znajdzie się po prawej stronie co zapewni prawidłowe połączenie przewodów alarmowych. Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach o grubości ok. 10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach 2-3 m. Przed zakończeniem montażu podkłady należy usunąć nie zmieniając położenia rur.

5. SPAWANIE

Proces spawania elementów preizolowanych jest najważniejszą czynnością, od której zależy w dużej mierze żywotność całej instalacji. Prawidłowo wykonane połączenie spawane, gwarantuje, że ciepłociąg może skutecznie być eksploatowany bezawaryjnie co najmniej 30 lat. Osoby wykonujące proces spawania rur muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i aktualne uprawnienia. Każde połączenie spawane musi być identyfikowane ze spawaczem, który je wykonał. Należy oznakować je używając odpowiednich pisaków (może być farba). Zabronione oznakowanie cechami nabijanymi na rurociągach. Bardzo dobrą praktyką byłoby na szkicach ciepłociągu zaznaczyć spawy i opisać, kto je wykonał.

6. KONTROLA SPOIN STALOWYCH

Zasady oraz rodzaj badania i kontroli spoin stalowych opisano w opracowaniu „Wytyczne do projektowania i montażu rurociągów preizolowanych układanych bezpośrednio w gruncie”. Jednakże Inspektorzy nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia jak wygląda wykonana zewnętrzna warstwa lica spoiny oraz czy jest wykonana na całym obwodzie rury.

7. SPRAWDZENIE CIĄGŁOŚCI PRZEWODÓW ALARMOWYCH

Po wykonaniu połączeń spawalnych rur preizolowanych należy wykonać połączenie przewodów alarmowych i wykonać pomiar ciągłości pętli pomiarowej. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokół ze szkicem sieci i zapisanymi wartościami pomiaru zgodnie z załącznikiem nr 6. Protokół musi być podpisany przez Wykonawcę i inspektora nadzoru Cofely EC Słupsk. Przewody alarmowe łączymy za pomocą tulejek zaciskowych, a następnie lutujemy, każdorazowo kontrolujemy jakość połączeń. Długość pojedynczej pętli pomiarowej nie może przekraczać 2000 m (rurociąg o długości 1000 m).

8. MUFOWANIE

Wykonanie mufy zaraz po spawaniu jest drugą najważniejszą czynnością zapewniającą pewną eksploatację ciepłociągu. Od tej czynności zależy długowieczność ciepłociągu i dlatego tak ważną sprawą jest, aby ta czynność była wykonana prawidłowo i przy bardzo wielkiej staranności, czystości i odpowiedniej pogodzie (brak opadów i mrozu). Koniecznie należy sprawdzić na końcach rur w jakim jest stanie pianka PUR. Należy ją oczyścić, a w przypadku, gdy jest zawilgocona to usunąć ją do suchej pianki. Zabrania się wykonywania mufowania podczas opadów deszczu. Chyba, że wykonuje się tą czynność pod przykryciem (np. namiot).

Wykonawca jest zobowiązany zgłosić instalację alarmową do kontroli celem sprawdzenia jakości wykonanych połączeń przewodów alarmowych.

Złącza mufowe przed zalaniem płynną pianką, muszą być poddane próbie szczelności za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar. Po wykonaniu próby i potwierdzeniu, że mufa jest szczelna można

zaizolować mufę za pomocą płynnej pianki PU. Komponenty do pianki PUR muszą być przechowywane w temperaturze pokojowej (ok. 20 °C). Po wykonaniu piankowania muf, otwory montażowe w mufach muszą być uszczelnione za pomocą wtapianych korków stożkowych. **Osoby wykonujące mufowanie, muszą posiadać zaświadczenie o przeszkoleniu w tym zakresie, wydane przez producenta muf.**

Listę osób uprawnionych do wykonania muf Wykonawca musi dostarczyć do Cofely EC przed przystąpieniem do wykonywania prac. **Zakazane jest wykonanie mufowania przez osoby nieupoważnione.**

Wykonawca w okresie gwarancyjnym jest zobowiązany do lokalizacji i usunięcia awarii w systemie alarmowym na własny koszt, gdy w wykonanym przyłączy lub sieci preizolowanej nastąpi :

- zawilgocenie izolacji
- przerwa w pętli pomiarowej
- zwarcie drutów systemu alarmowego z rurą przewodową.

Wykonawca do usunięcia awarii przystąpi niezwłocznie. Po usunięciu awarii wykonawca zgłosi do Cofely EC Słupsk poprawne działanie systemu alarmowego. Pracownik Cofely EC Słupsk sprawdzi działanie systemu. Po wykonaniu pomiarów i upewnieniu się, że system działa prawidłowo sporządzi protokół.

Czas na usunięcie awarii od chwili powiadomienia Wykonawcy nie może być dłuższy niż 21 dni.

9. PRÓBA CIŚNIENIOWA

W przypadku wykonania 100% badań radiograficznych próby ciśnieniowej nie musimy przeprowadzać.

Próby szczelności należy wykonać na odcinku sieci nie dłuższej niż 500 m. Próbę wykonać o ciśnieniu wynoszącym minimum 1,5 * ciśnienia roboczego w sieci.

Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°, napelniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wynik próby uważa się za prawidłowy jeżeli w ciągu trwania próby w okresie 45 min. do 1 godziny nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i roszenia.

Po upływie czasu na próbę, ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o masie 1,5 kg, z rękojeścią nie dłuższą niż 500 mm. Uderzać należy nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu. Wadliwe miejsca należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną.

Po wykonaniu próby z wynikiem pozytywnym należy spisać protokół (załącznik nr 2).

10. PŁUKANIE SIECI

Po wykonaniu próby ciśnieniowej można wykorzystać wodę wodociągową do przeprowadzenia płukania ciepłociągu. W tym celu podłącza się przewód i wtłacza sprężone powietrze o ciśnieniu max. 0,6 MPa. Ciśnienie wody i powietrza należy regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji.

11. OBSYPKA I UŁOŻENIE TAŚMY SYGNALIZACYJNEJ

Przed przystąpieniem do zasypania rurociągu należy zgłosić geodecie gotowość sieci do zinventaryzowania i wykonania powykonawczej dokumentacji geodezyjnej. Ponadto należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem stref kompensacyjnych, oraz czy wykonano prawidłowo przejścia przez przegrody budowlane. Przejścia rurociągu preizolowanego przez przegrody budowlane wykonujemy za pomocą pierścienia uszczelniającego i taśmy smarnej (gazowej), tzw. przejście szczelne. Dla ścian o grubości do 25 cm należy stosować jeden pierścień, a dla ścian o większej grubości dwa pierścienie i taśmę smarną.

Sprawdzić czy wykop został oczyszczony ze wszystkich pozostałościach po wykonanych robotach

montażowych i innych zanieczyszczeń mogących powodować zagrożenie awaryjne sieci preizolowanej.

Materiał do obsyki nie może zawierać domieszek organicznych. Należy usunąć większe, ostre ziarna, mogące uszkodzić rury płaszczowe lub złącza.

Obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach.

Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągu, zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem.

Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min. 10 cm powyżej krawędzi rurociągu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_b=1,0$ do 0,68.

Po wykonaniu obsypki możemy przystąpić do wykonania zasyпки. Zasypkę wykonujemy piaskiem i zagęszczamy go przy użyciu zagęszczarki ręcznej. Grubość zasyпки min. 20 cm ponad płaszcz osłonowy rury preizolowanej. Po zagęszczeniu układamy taśmę ostrzegawczą nad każdą z rur ciepłociągu. Zagęszczenie zasyпки zgłosić do Inspektora nadzoru celem odbioru i dopuszczeniem do dalszego zasypywania.

12. ZASYPIANIE WYKOPU RODZIMYM UROBKIEM I ZAGĘSZCZENIE

Po rozłożeniu taśmy ostrzegawczej możemy przystąpić do zasypania wykopu ziemią rodzimą. Pozostałą część zasyпки wykonywać warstwami o grubości 20-30 cm, zagęszczając je kolejno do osiągnięcia stopnia zagęszczenia określonego w projekcie. Piasek lub grunt rodzimy zasypywać małymi porcjami. Zabronione jest wsypanie jednorazowo całej porcji ziemi przywiezionej przez wywrotkę.

13. ODTWORZENIE TERENU

Po wykonaniu zasypania wykopu, należy odtworzyć teren i doprowadzić go do stanu pierwotnego. Przekazać teren dla właściciela i spisać protokół.

Tereny w pasach drogowych należy przekazać do ZIM-u i w tym celu Wykonawca przekazuje protokoły potwierdzające stopień zagęszczenia zasyпки, podbudowy oraz dokumenty potwierdzające jakość masy asfaltowej. Dokumenty i sposób odtworzenia terenu w pasach drogowych jest podany w decyzji ZIM-u, do których należy się stosować.

Po wykonaniu odtworzenia terenu zgłaszamy do ZIM-u przekazanie terenu. Po bezusterkowym odbiorze ZIM wystawia protokół przyjęcia.

14. WYPROWADZENIE PRZEWODÓW ALARMOWYCH I SPRAWDZENIE PĘTLI POMIAROWEJ

Po zakończeniu prac montażowych wykonanej sieci należy przeprowadzić kontrolę jej całkowitej łącznej rezystancji warstwy izolacyjnej.

Łączna rezystancja warstwy izolacyjnej przewodu w rurze o długości 1000 m jest prawidłowa i nadaje się do eksploatacji jeżeli jej wartość jest wyższa niż 10 MΩ.

Badanie stanu izolacji pianki PUR dla jednego rurociągu należy wykonać trzykrotnie pomiędzy :

- przewodem ocynowanym a rurą przewodową stalową
- przewodem miedzianym a rurą przewodową stalową
- przewodem ocynowanym a przewodem miedzianym.

Do przewodów instalacji alarmowej na końcu ciepłociągu należy przylutować przewody i zabezpieczyć miejsca lutowania koszulką termokurczliwą a następnie wyprowadzić spod zakończenia END-CAP. Instalację alarmową należy wykonać zgodnie z załączonym do projektu schematem oraz po zakończeniu zadania wykonać dokładny powykonawczy schemat montażowy instalacji alarmowej z podaniem długości obwodów oraz z zaznaczonymi wszystkimi elementami sieci zgodnie z załącznikiem nr 7. Przewody łączyć w puszkach przyłączeniowych UPP-1.

15. KONIEC ZADANIA

Po zakończeniu wszystkich prac, rozliczeniu materiałów i sprawdzeniu wszystkich protokołów :

- odbiór niwelacji dna i zagęszczenia
 - odbiór montażu sieci z oceną połączeń spawanych
 - odbiór połączeń instalacji alarmowej
 - odbiór próby ciśnieniowej i płukania
 - odbiór szczelności osłony złącza
 - odbiór wykonania instalacji alarmowej po wykonaniu izolacji złącz
 - odbiór stref kompensacyjnych i przejść przez przegrody budowlane
 - odbiór obsypki i zasypki z zagęszczeniem,
- możemy przystąpić do spisania Końcowego protokołu zakończenia prac, zgodnie z załącznikiem nr 8.

16. UWAGI KOŃCOWE

- Przy dostawie elementów preizolowanych, producent musi dostarczyć „Deklaracje zgodności wyrobu/Aprobata techniczne”, które muszą być przekazane przez Wykonawcę wraz z Protokołem końcowym.
- Przy realizacji zadania, w którym są zlecone badania spawów metodą nieniszczącą, Protokoły badań muszą być przekazane Inspektorowi Nadzoru Cofely przed mufowaniem złączy.

PROTOKÓŁ nr 1

**Odbioru częściowego sieci ciepłowniczej preizolowanej
- układanie w wykopie**

Nazwa obiektu

Odcinek obiektu.....

Na podstawie dokonanych odbiorów odcinkowych podłoża wg zapisów w dzienniku budowy w dniach^{*)}

W dniu dokonano sprawdzenia prawidłowości spadku podłoża za pomocą niwelatora^{**)}.

Stwierdzono, że podłoże zostało wykonane ze spadkiem zgodnym z dokumentacją techniczną i zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zostało zagęszczone. Podłoże zakwalifikowano do układania rurociągów.

Przedstawiciel inwestora s.c.....
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel wykonawcy
(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

Przedstawiciel eksploatatora
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel
(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

^{*)} Wypełnia się przy odbiorze ostatniego odcinka podłoża w przypadku długich odcinków sieci i konieczności dokonywania odbiorów odcinkowych.

^{**)} Wypełnia się przy jednorazowym sprawdzeniu wykonania podłoża.

PROTOKÓŁ nr 2

Przeprowadzenia próby szczelności (ciśnieniowej) sieci ciepłej

Przyłącze

Komisja w składzie:

1. Przewodniczący Komisji: COFELY EC serwis Sp. z o.o.
2. Inspektor nadzoru robót:COFELY EC Słupsk, Sp. z o.o.
3. Wykonawca robót: COFELY EC serwis Sp. z o.o.
4. Przedstawiciel dostawcy ciepła:COFELY EC Słupsk Sp. z o.o.

W dniuwykonano próbę ciśnienia bar w czasie 45 minut.

Próbie wykonano zgodnie z projektem z wynikiem: pozytywnym/negatywnym *)
Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dopuszcza się połączenie do izolowania.

*) niepotrzebne skreślić

Uwagi:
.....

Próbie przeprowadził: – monterzy CEC serwis Sp. z o.o.

Na tym protokół zakończono i podpisano.

Podpisy komisji:

1.
2.
3.

Podpis przedstawiciela zarządzającego obiektem:

4.

PROTOKÓŁ nr 3

**Odbioru częściowego sieci ciepłowniczej preizolowanej
- odbiór zespołu złącza**

Nazwa obiektu

Odcinek obiektu.....

Na podstawie zapisów z odbiorów częściowych izolowania połączeń z dni
stwierdza się w dniu

- prawidłowość wykonania połączeń instalacji sygnalizacji i lokalizacji uszkodzeń,
- prawidłowość wykonania izolacji połączeń i ich hermetyczność.

Przedstawiciel inwestora s.c.....
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel wykonawcy
(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

Przedstawiciel eksploatatora
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel
(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

PROTOKÓŁ nr 4

**Odbioru częściowego sieci ciepłowniczej preizolowanej
- kwalifikacja odcinka s.c. do zasypania**

Nazwa obiektu

Odcinek obiektu.....

W dniusprawdzono wykonanie i zabezpieczenie stref kompensacyjnych, przejść przez przegrody budowlane, odsłoniętych powierzchni czołowych pianki PUR.

Stwierdzono prawidłowość wykonania wszystkich czynności montażowych.

Zasypanie powinno nastąpić bezzwłocznie i być zakończone do dnia

Przedstawiciel inwestora s.c.....
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel wykonawcy

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

Przedstawiciel eksploatatora

(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

PROTOKÓŁ nr 5

**Odbioru częściowego. sieci ciepłowniczej preizolowanej
- płukanie sieci ciepłowniczej**

Nazwa obiektu

Odcinek obiektu

W dniu dokonano płukania s.c. i pobrano próbki wody z zasilania i powrotu.

Przedstawiciel inwestora s.c.....
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel wykonawcy

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

Przedstawiciel eksploatatora

(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

W dniu dokonano ponownego*¹ płukania s.c. i pobrano próbki wody z zasilania i powrotu.

Przedstawiciel inwestora s.c.....
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel wykonawcy

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

Przedstawiciel eksploatatora

(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

* Wykonuje się w przypadku negatywnego wyniku pierwszego płukania.

**PROTOKÓŁ POMIAROWY nr 6
SYSTEMU ALARMOWEGO - IMPULSOWEGO**

Nr protokołu :
 Projekt :
 Zamawiający :
 Technologia :
 Odcinek :

Szkic pętli

Wyniki pomiarów :	Zasilenie :	Powrót :
Długość nadzorowanego odcinka	[m]	[m]
Opór elektryczny pętli pomiarowej	[Ω]	[Ω]
Rezystancja izolacji	[MΩ]	[MΩ]

Uwagi :

.....

Podpisy :

Kierownik budowy

Inspektor nadzoru

Sprawdzający

.....

.....

.....

**PROTOKÓŁ nr 7
ODBIORU DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ SYSTEMU ALARMOWEGO
WRAZ ZE SCHEMATEM MONTAŻOWYM**

Nazwa obiektu

Odcinek obiektu

W dniu odebrano dokumentację powykonawczą systemu alarmowego wraz ze schematem montażowym .

Przedstawiciel inwestora s.c.....
(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel wykonawcy

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

Przedstawiciel eksploatatora

(imię, nazwisko, funkcja, podpis)

Przedstawiciel

(imię, nazwisko, instytucja, podpis)

**PROTOKÓŁ TECHNICZNY
ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT I PRZEKAZANIE DO UŻYTKU OBIEKTU:**

Przyłącze ciepłne wysokoparametrowe do budynku przy ul.

1. Komisja w składzie :

1. Inspektor nadzoru robót: - COFELY EC Słupsk Sp. z o.o.
2. Wykonawca robót: - COFELY EC serwis Sp. z o.o.
3. Przedstawiciel zarządzającego obiektem: - COFELY EC Słupsk Sp. z o.o.
4.

2. Zamawiający :

COFELY EC Słupsk Spółka z o.o.; ul. Koszalińska 3d; 76-200 Słupsk

Nr zlecenia -

3. Wykonawca: COFELY EC serwis Spółka z o.o., Słupsk, ul. Kulczyńskiego 6

- roboty rozpoczęto -r.
- roboty zakończono -r.
- roboty ostatecznie odebrano -r.

4. Komisja po dokonaniu szczegółowych oględzin i sprawdzeniu dokumentów wykonanych robót stwierdza, że roboty zostały wykonane zgodnie/niezgodnie* z projektem, bez usterek/z usterkami*

Wyszczególnienie usterek:

.....

.....

5. Termin usunięcia usterek do dnia -

6. Uwagi Zamawiającego -

.....
.....
7. Wykonawca (nie *) rozliczył się z powierzonych materiałów inwestora.

8. Rozliczenie czasu pracy:

- liczba roboczogodzin zgodnie ze zleceniem –, wykonano:
- pozostała liczba r-g:
- wartość kompleksowa: netto PLN

9. Okres gwarancyjny ustala się do dnia -

10. Na tym protokół zakończono i podpisano.

Podpisy komisji:

Podpis przedstawiciela
zarządzającego obiektem:

1.

2.

3.

4.

Słupsk, dniar.

*) niepotrzebne skreślić