


Faza:		Miejsce / data:				
PW		Szczecin, 12.2018				
Jednostka projektowania:		Kontakt:				
MD-Polska Sp. z o.o. ul. Kazimierska 1/13 71-043 Szczecin NIP 586 20 51 564		 T. +48 91 81 82 664 F. +48 91 81 82 664 www.md-polska.pl biuro@md-polska.pl				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04.02.1994r. (Dz. U. 1994r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)						
Temat / obiekt / część :						
BUDOWA HALI NAMIOTOWEJ DLA DWÓCH BOISK TRENINGOWYCH DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ O WYMIARACH 20x40m ORAZ PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH NA SZÁTNIĘ W ISTNIEJĄCEJ HALI OSiR						
Kategoria obiektu budowlanego:						
KATEGORIA XV						
Adres inwestycji:						
ul. Ceglana 1, 73-110 Stargard dz. nr 118, 120/2, 121, obr. 321401_1.0005 Stargard						
Inwestor :						
OŚRODEK SPORTU i REKREACJI ul. Szczecińska 35 Stargard 73-110						
Branża :	Opracowanie :	Tom/teczka :				
ELEKTRYCZNA	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM				
Autor/ projektant/ opracowanie/ branża :		Imię i nazwisko / nr uprawnień / specjalność :				
Podpis :						
BRANŻA: elektryczna						
PROJEKTANT/AUTOR:	mgr inż. PIOTR MARKOWSKI Nr upr.: ZAP/0218/POOE/11 - br. inst. elektr. b/o					
SPRAWDZAJĄCY :	mgr inż. MARIUSZ PIĄTKOWSKI Nr upr.: ZAP/0125/PWŌE/11 - br. inst. elektr. b/o					
EGZEMPLARZ						
1	2	3	4	5	6	7

Spis treści

1.Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2.Podstawa prawna opracowania.....	2
3.Obowiązujące przepisy i normy.....	2
4.Zasilanie projektowanych urządzeń	4
5.Usunięcie kolizji z siecią nN.....	4
6.Uwagi końcowe.....	6
7.Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	8

Spis załączników

DECYZJA MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, ZAP/0218/POOE/11.....	Załącznik 1
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, ZAP/IE/0278/2011	
DECYZJA MGR INŻ. MARIUSZ PIĄTKOWSKI, ZAP/0125/PWOE/11.....	Załącznik 2
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. MARIUSZ PIĄTKOWSKI, ZAP/IE/0165/11	

Spis rysunków

SCHEMAT ZASILANIA HALE NAMIOTOWE.....	RYSUNEK IeZ1
SCHEMAT RODZ. R-N.1(2).....	RYSUNEK IeZ2
RZUT FUNDAMENTÓW INSTALACJA UZIEMIENIA, ODGROMOWA.....	RYSUNEK IeZ3
PRZEKRÓJ INSTALACJA UZIEMIENIA, ODGROMOWA.....	RYSUNEK IeZ4
SCHEMAT ZASILANIA PROJEKTOWANYCH HAL NAMIOTOWYCH.....	RYSUNEK IeZ5
PLANSZA ZAG. TERENU INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	RYSUNEK IeZ6

1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlany instalacji elektrycznych zewnętrznych:

Temat / obiekt / część :	
BUDOWA HALI NAMIOTOWEJ DLA DWÓCH BOISK TRENIGOWYCH DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ O WYMIARACH 20x40m ORAZ PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH NA SZATNIE W ISTNIEJACEJ HALI OSiR	
Kategoria obiektu budowlanego:	
KATEGORIA XV	
Adres inwestycji:	
ul. Ceglana 1, 73-110 Stargard dz. nr 118, 120/2, 121, obr. 321401_1.0005 Stargard	
Inwestor :	
OŚRODEK SPORTU i REKREACJI ul. Szczecińska 35 Stargard 73-110	

2. Podstawa prawna opracowania

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno-technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem;
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy

3. Obowiązujące przepisy i normy

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623 j.t. ze zm.).
- [2] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2003 nr 80 poz. 717 ze zm.).
- [3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2008 nr 25 poz. 150 j.t. ze zm.).
- [4] Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz.881, zm.: z 2012r. Poz. 951).
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie oceny systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowanie CE. (Dz.U. Nr 195,

poz. 2011).

[7] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w prawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U.2013.492).

[8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w prawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U.2011.263.1572).

[9] N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa

[10] PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
– Projektowanie i budowa

[11] DIN VDE 0276 cz. 603 Energetyczne kable o napięciu nominalnym 0,6/1kV
(*org. Energiekabel mit Nennspannungen 0,6/1 kV*)

[12] PN-HD 603 S1 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV

[13] PN-HD 631.1 S2 Kable elektryczne – Osprzęt – Właściwości materiałów – Część 1:
Wstępne sprawdzanie oraz badania typu mieszanek żywicznych

[14] PN-EN 50393 Metody badań i wymagania dotyczące osprzętu do kabli
elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1 (1,2) kV

[15] PN-EN 12613 Oznakowanie wizualne ostrzegające z tworzyw sztucznych stosowane
podczas układania kabli i rurociągów podziemnych

[16] PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą
zanurzeniową – Wymagania i metody badań

[17] PN-EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenie sztywności
obwodowej

[18] N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed
porażeniem elektrycznym

[19] PN-EN 61386-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1:
Wymagania ogólne

[20] PN-EN 61386-24 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24:
Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych
układanych w ziemi

[21] PN-EN 61238-1 Zaciskowe i mechaniczne złącza kabli energetycznych na napięcie
znamionowe nieprzekraczające 36 kV ($U_m = 42$ kV) – Część 1: Metody

- [22] PN-HD 308 S2 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- [23] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 464/2011. Część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 4., Lenartowicz R., *Linie kablowe niskiego i średniego napięcia*, Instytut Techniki Budowlanej, 2011 r.

4. Zasilanie projektowanych urządzeń

W celu zasilania projektowanej hali namiotowej, należy wykorzystać istniejący kabel zasilający rozbierane trybuny. W tym celu należy przy projektowanej hali zabudować złącze kablowe, które należy zasilić poprzez wcinkę w istniejący kabel.

5. Usunięcie kolizji z siecią nN

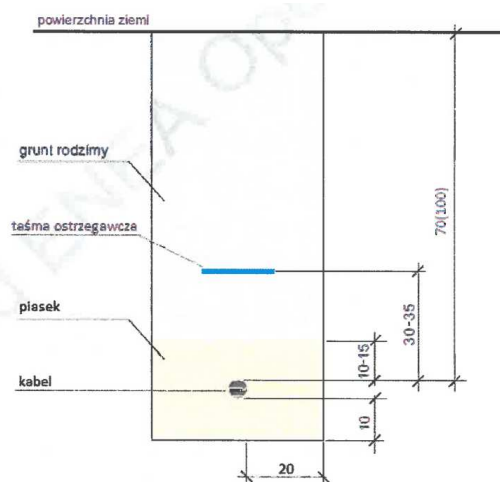
W kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu są istniejące linie niskiego napięcia 0,4kV będące własnością inwestora. Linie kablowe należy przebudować zgodnie z planszą zagospodarowania terenu.

Kabel w rowie kablowym należy układać zgodnie z rysunkiem IEz6, niniejszym standardem, a także zasadami podanymi w [Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 464/2011. Część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 4., Lenartowicz R., *Linie kablowe niskiego i średniego napięcia*, Instytut Techniki Budowlanej, 2011 r.], na głębokości minimum: 1,0 m na użytkach rolnych i 0,7 m poza użytkami rolnymi (o ile uzgodnienia zawarte w projekcie nie stanowią inaczej) w temperaturze nie niższej niż -5°C.

W gruncie rodzimym służącym do zasypywania rowu kablowego nie mogą znajdować się: kamienie, gruz oraz inne ostre materiały lub elementy.

Kabel należy układać w warstwie piasku zgodnie z rysunkiem nr 1. Stosować piasek budowlany: gliniasty lub pylasty. Zabrania się stosowania żwiru. Stosowanie dodatkowej warstwy piasku nie jest wymagane, jeżeli inwestycja realizowana jest na obszarze, gdzie występuje grunt: mineralny, drobnoziarnisty, małospoisty lub niespoisty, taki jak: piasek, piasek gliniasty, pyły, pył piaszczysty.

W trakcie montażu, układany kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dopuszczalna siła ciągnięcia kabla w trakcie układania, nie może być większa od podanej w tablicy 2.



Rys.1. Przekrój rowu kablowego
[wymiary na rysunku w cm]

W przypadku zastosowania uchwytu do bezpośredniego ciągnięcia kabla za żyły robocze kabla, koniec ciągniętego kabla należy odciąć na długości minimum 0,4 m, natomiast w przypadku zastosowania opończy kablowej na długości równej 110% długości opończy kablowej, ale nie mniej niż 1,0 m.

Zaleca się, aby promienie łuków załomu trasy linii kablowej w pionie lub w poziomie przy rozciąganiu kabla nie były mniejsze niż 0,8 m. Dopuszczalne promienie gięcia kabli przy podejściu do: stanowiska słupowego, stacji transformatorowej, szafy lub złącza kablowego nie mogą być mniejsze niż podane w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalna siła ciągnięcia, minimalny promień gięcia kabla

Typ kabla	Dopuszczalna siła ciągnięcia kabla w [kN]		Dopuszczalny minimalny promień gięcia kabla w [m]
	za żyły	opończa	
NAYY-J 4x35 mm ²	3,7	1,3	0,35
NAYY-J 4x70 mm ²	5,6	1,5	0,46
NAY2Y-J 4x150 mm ²	12,0	3,7	0,63
NAY2Y-J 4x240 mm ²	19,2	5,8	0,71
Dopuszczalna siła ciągnięcia kabla za żyły robocze obliczono dla sumy przekroju żył kabla.			

Do obróbki kabla należy stosować narzędzia specjalistyczne, przewidziane do zdejmowania powłok wykonanych z polietylenu.

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w ziemi

W celu zapewnienia właściwej ochrony dla linii kablowych układanych w ziemi, należy stosować rury osłonowe o średnicy zewnętrznej 75, 110 mm, w miejscach określonych przez normę **[N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa]** oraz wszędzie tam, gdzie w normalnych warunkach eksploatacyjnych linii kablowej mogą występować naprężenia mechaniczne lub gdzie wynika to z uzgodnień międzybranżowych.

W przypadku linii kablowych nn należy stosować rury osłonowe koloru niebieskiego oraz osprzęt do rur, o odporności na uderzenia klasy N (klasa normalna) wyrażoną w niutonach nie mniejszą niż:

- 450 N – rury układane w ziemi bez stałego obciążenia mechanicznego,

-
- 600 N – rury układane na odcinkach, gdzie występuje zbliżenie z inną infrastrukturą,
 - 750 N – rury układane na odcinkach, gdzie występują skrzyżowania.

Dopuszcza się wykonanie dodatkowego rezerwowanego przepustu na trasie linii kablowej, jeżeli wynika to z:

- uzgodnień międzybranżowych,
- planowanej rozbudowy sieci.

Rury osłonowe z tworzywa sztucznego typu, PP, HDPE mogą być wykonane, jako: jednowarstwowe, dwuwarstwowe (z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką ścianką wewnętrzną), dwudzielne, łączone za pomocą: złącza kielichowego, złączy z elementami uszczelniającymi lub poprzez zgrzewanie.

Końce elementów osłonowych kabla należy zabezpieczyć przed zamulaniem gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniane elementy. Nie dotyczy to rur o długości do 3 m układanych jako osłona kabla na skrzyżowaniach/zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą techniczną lub roślinnością.

Rury osłonowe należy układać w rowie kablowym uwzględniając wymagania w zakresie oznakowania jak dla linii kablowej. W przypadku budowy kanalizacji wielotorowej należy stosować uchwyty dystansowe w odległościach od 1,5 m do 2,0 m. Dopuszcza się stosowanie multikanalów wykonanych z tworzywa sztucznego typu HDPE. Taśmę ostrzegawczą należy układać nad każdą rurą ochronną, multikanalem uwzględniając wymagania w zakresie oznakowania jak dla linii kablowej.

6. Uwagi końcowe

- Wszelkie roboty na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych są uwarunkowane przygotowaniem miejsca pracy i dopuszczeniem do pracy
- Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego i wykonać pomiary: rezystancji uziemień, sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli i ciągłości żył kabli.
- Instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z aktualnymi normami i przepisami na podstawie projektu
- Należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane atesty, świadectwa dopuszczenia i znaki bezpieczeństwa.
- Podane nazwy własne urządzeń i producentów wskazane w dokumentacji projektowej należy traktować jako przykładowe, określające standardy. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Projektował: mgr inż. Piotr Markowski

upr. proj. ZAP/0218/POOE/11

.....

Sprawdził: mgr inż. Mariusz Piątkowski

upr. proj. ZAP/0125/PWOE/11

.....

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Temat / obiekt / część :	
BUDOWA HALI NAMIOTOWEJ DLA DWÓCH BOISK TRENIGOWYCH DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ O WYMIARACH 20x40m ORAZ PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH NA SZATNIE W ISTNIEJACEJ HALI OSiR	
Kategoria obiektu budowlanego:	
KATEGORIA XV	
Adres inwestycji:	
ul. Ceglana 1, 73-110 Stargard dz. nr 118, 120/2, 121, obr. 321401_1.0005 Stargard	
Inwestor :	
OŚRODEK SPORTU i REKREACJI ul. Szczecińska 35 Stargard 73-110	

Opracował: mgr inż. Piotr Markowski

nr uprawnień budowlanych ZAP/0218/POOE/11

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

7. Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- 1) zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
- 2) obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- 3) składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- 4) przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287) z późniejszymi zmianami

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr Markowski

upr. proj. ZAP/0218/POOE/11

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczamy zgodnie z art. 20, ust. 4, ustawy z dnia 16.04.2004r o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93.poz. 888), że sporządzony przez nas ww. projekt wykonawczy Instalacji elektrycznych dla obiektu:

Temat / obiekt / część :	
BUDOWA HALI NAMIOTOWEJ DLA DWÓCH BOISK TRENIGOWYCH DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ O WYMIARACH 20x40m ORAZ PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH NA SZATNIE W ISTNIEJACEJ HALI OSiR	
Kategoria obiektu budowlanego:	
KATEGORIA XV	
Adres inwestycji:	
ul. Ceglana 1, 73-110 Stargard dz. nr 118, 120/2, 121, obr. 321401_1.0005 Stargard	
Inwestor :	
OŚRODEK SPORTU I REKREACJI ul. Szczecińska 35 Stargard 73-110	

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny w zakresie jakiemu ma służyć.

Projektował: mgr inż. Piotr Markowski

upr. proj. ZAP/0218/POOE/11

.....

Sprawdził: mgr inż. Mariusz Piątkowski

upr. proj. ZAP/0125/PWOE/11

.....