



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: 833-11-81-146

PRACOWNIA PROJEKTOWA
90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120
Tel/fax: (0...42) 632-19-72 lub tel.: 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

EO96/E-BW/15

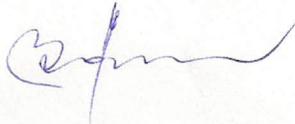
ARCH.

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZASILANIA HALI SPORTOWEJ W DĄBRÓWCE

Inwestor: **GMINA DĄBRÓWKA**
ul. T. Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Obiekt: **PROJEKT HALI SPORTOWEJ**
PRZY SZKOLE IM. CYPRIANA KAMIŁA NORWIDA
W DĄBRÓWCE

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Projektant: **Janusz Bojanowski**
upr. Bud. 195/68, 248/89WI 

Asystent: **mgr inż. Łukasz Śnitko**

Sprawdzający: **mgr inż. Jan Kaczmarzyk**
Upr. Nr. 475/73/Łm

Łódź, Listopad 2007

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa		1
2.	Zawartość opracowania		2
3.	Warunki Przyłączenia		3a
4.	Opis techniczny		4a-4c
5.	Obliczenia techniczne		5a
6.	Plan zagospodarowania terenu. Instalacja elektryczna.	rys. nr 1	6
7.	Schemat przyłącza i pomiaru energii.	rys. nr 2	7
8.	Widok przyłącza i pomiaru energii.	rys. nr 3	8
9.	Rysunek rowu kablowego.	rys. nr 4	9
10.	Skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym.	rys. nr 5	10

Wyszków dn. 2007-07-24

Załącznik nr 1

Gmina Dąbrówka
ul. T. Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka
nr kontrahenta: 111673 grupa przyłącz. IV

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO ELEKTROENERGETYCZNEJ SIECI DYSTRYBUCYJNEJ WR/907/07

Dł. A: hala sportowa w miejscowości: Dąbrówka ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20 gmina: Dąbrówka

Dotyczy: rozdziału instalacji

W odpowiedzi na wniosek z dnia: 2007-05-24 ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o. wyraża zgodę na przyłączenie mocy 60 kW przy współczynniku mocy $\cos \phi = 0.9$

1. Podłączenie instalacji może nastąpić po zrealizowaniu niżej podanych warunków:
 - 1.1. Dostosowaniu stacji transformatorowej **DĄBRÓWKA I SZKOŁA [0143]**, do zwiększonego obciążenia: **dokonać wymiarów transformatora na jednostkę o mocy 160 kVA**
 - 1.2. Powiązaniu stacji według punktu 1.1 z siecią 15 kV: **n/d**
 - 1.3. Wybudowaniu linii nn: **n/d**
 - 1.4. Wykonaniu przyłącza: **napowietrzne stacji trafo przewodem AsXSn 4x50mm²**. Miejsce dołączenia WLZ do przyłącza uzgodnić w Rejonie Energetycznym.
 - 1.5. Wykonaniu instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kw etnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
 - 1.6. Przygotowaniu miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego zlokalizowanego w: **szafka pomiarowa po l złączem napowietrznym na zewnętrznej ścianie budynku z miejscem na wszystkie układy pomiarowe**
 - 1.7. Zainstalowaniu układu pomiarowo – rozliczeniowego: **3-fazowy półpośredni energii czynnej i biernej 1-strefowy z zastosowaniem przekładników 100/5 kA 0,2 oraz układy pomiarowe istniejące**
2. Miejsce przyłączenia: **podstawy BM w stacji trafo**
3. Miejscem dostarczania energii będą: **zacziski prądowe przewodów przy uchwycie stojaka dachowego lub ściany budynku na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy**
4. Lokalizacja, rodzaj i wielkość zabezpieczenia głównego: **tapikowe 100A w złączu;**
5. Wymagania i informacje dotyczące dostosowania instalacji do współpracy z siecią:
 - 5.1. Wynikające z instrukcji ruchu i eksploatacji [nie dotyczy odbiorców zaliczonych do V grupy]
 - 5.2. Systemy sterowania dyspozytorskiego – **n/d**
 - 5.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi – przewidzieć aparaturę uniemożliwiającą przeniesienie zakłóceń powstałych w urządzeniach odbiorczych na sieć zasilającą.
 - 5.4. Dodatkowe wyposażenie urządzeń i instalacji odbiorcy – **przy stosowaniu urządzeń elektronicznych stosować filtry przeciwzakłóceńowe.**
 - 5.5. Prąd zwarcia wielofazowego – **n/d**
 - 5.6. Czas trwania zwarcia – **1sek**
 - 5.7. Pojemnościowy prąd zwarcia doziemnego (resztkowy) – **20A.**
 - 5.8. W razie potrzeby instalację przystosować do przerw wynikających z działania automatyki sieciowej.
 - 5.9. Sieć nn pracuje w systemie: **TN-C**
6. Przydzielona moc nie może być przekroczona i użytkowana bez zgody ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o. w innych celach niż podane we wniosku.
7. Niniejsze warunki przyłączeniowe są ważne przez okres 2 lat od daty wydania. W razie niezrealizowania warunków w okresie ich ważności, Wnioskodawca wystąpi na piśmie do ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o. o ustalenie nowych.
8. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej - zgodnie z § 38 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623).
9. Informacje i ustalenia dodatkowe:
 - 9.1. W przypadku wystąpienia kolizji planu zagospodarowania Państwa działki (w tym również wynikającego ze zmiany przeznaczenia terenu) z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi Wnioskodawca pokryje koszty niezbędnej przebudowy tych urządzeń po uprzednim uzyskaniu z ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o. warunków przebudowy.
 - 9.2. Wnioskodawca dostarczy do Rejonu Energetycznego celem uzgodnień projekt techniczny instalacji wewnętrznych wraz z wykazem obiektów, lokali i mocy dla nich przydzielonej według w/w dokumentacji - nie dotyczy
 - 9.3. Dodatkowe wymagania: **podziału instalacji dokonać w złączu. Po zakończeniu prac zaktualizować umowy sprzedaży energii elektrycznej na istniejące układy pomiarowe.**
10. Realizacja inwestycji związanych z podłączaniem instalacji Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, której projekt załączony będzie do niniejszych warunków. Wymieniony projekt stan wic będzie przedmiotem negocjacji Stron w przypadku zgłoszenia przez Wnioskodawcę uwag do tego projektu. Propozycja umowy o przyłączenie jest ważna przez okres 30 dni od daty otrzymania jej przez Wnioskodawcę.

Niniejsze techniczne warunki przyłączenia wydano na zasadach i trybie określonym w Ustawie "Prawo Energetyczne" z dnia 10.04.1997r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2006r. Nr 89, poz. 625), z późniejszymi zmianami oraz przepisach wykonawczych wydanych na jej podstawie.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WR/907/07 z dnia 2007-07-24

**Z upoważnienia DYREKTORA
REJONU ENERGETYCZNEGO WYSZKÓW**

mgr Stefan Rudycki
Kierownik Wydziału Technicznego

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest zasilanie do projektowanej części budynku sali sportowej przy szkole im. Cypriana Kamila Norwida w Dąbrowce.

2. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną do opracowania niniejszej dokumentacji stanowi zlecenie Gminy Dąbrowka ul. T. Kościuszki 14, 05-252 Dąbrowka.

3. Założenia i dane wejściowe

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o następujące dane:

- techniczne warunki przyłączenia obiektu do elektroenergetycznej sieci rozdzielczej wydane przez Rejonowy Zakład Energetyczny w Wyszowie załączone do niniejszego opracowania
- realizacyjny plan zagospodarowania inwestycji
- planszę zbiorczą uzbrojenia terenu
- obowiązujące w zakresie projektowania Normy Państwowe, Przepisy i Rozporządzenia.

4. Opis inwestycji

W celu zasilania w energię elektryczną przedmiotowego obiektu, przewiduje się zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia przyłączyć napowietrzne przewodem AsXSn 4x50mm². Ponadto przewiduje się wykonanie:

- zasilanie istniejącej części szkoły przewodem
- Przebudowanie istniejącego pomiaru energii
- zasilanie projektowanej części szkoły (sala sportowa) kablem YKYżo 5x50mm²

5. Pomiar energii

Pomiar energii zrealizowany będzie półpośrednim trójfazowym licznikiem energii czynnej i biernej zlokalizowanym w zestawie z nową główną tablicą rozdzielczą zlokalizowaną na zewnętrznej ścianie istniejącego budynku. Jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe projektuje się wkładki WTN 1/gG 160A. Po wykonaniu nowego pomiaru energii zgodnie z warunkami zasilania istniejący układ pomiarowy należy zdemontować, liczniki energii po uprzednim spisaniu ich danych znamionowych i stanu liczników przekazać do Zakładu Energetycznego.

6. Technika układki kabli

Projektowane linie kablowe WLZ należy układać w rowie o głębokości $t = 0,8$ m i szerokości dna 0,4 m. Do przygotowanych rowów należy nasypać warstwę piasku o grubości 10 cm i na niej układać kable linią falistą tak, aby powstał zapas rzędu 3% długości kabla. Ułożone kable należy zgłosić do odbioru w Rejonowym Zakładzie

Energetyczny w Wyszku oraz we właściwej służbie geodezyjnej. Kable po odbiorze i inwentaryzacji należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie gruntem z wykopu pozbawionym gruzu i kamieni. W trakcie zasypywania w odległości 25 cm od górnej powierzchni kabli należy ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm. W miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem, kabel ułożyć w rurze ochronnej A 50 – „AROT”. Układane kable na trasie co 10m oraz przy wprowadzeniu do złącza i budynku zasilanego obiektu winny być wyposażone w oznaczniki zawierające informacje zgodne z Normą PN - 76/ E - 05125.

7. System ochrony od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przy dotyku pośrednim w projektowanych liniach przyjęto szybkie odłączenie napięcia bezpiecznikami zainstalowanymi w stacji transformatorowej i w złączu. W instalacji wewnętrznej przewiduje się, iż dla ochrony od porażeń zastosowane będą wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim .

8. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowana linia kablowa jest linią izolowaną nie stanowiącą przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w jej pobliżu ludzi.

Linia jest odporna na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni i rekultywacji zieleni do stanu pierwotnego.

9. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu

Przed rozpoczęciem prac montażowych objętych projektem, należy przeprowadzić instruktaż bezpiecznej pracy oraz wskazać na zagrożenia jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania robót. Roboty winna prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do kierowania robotami i wykonawstwa bez ograniczeń oraz aktualną grupę BHP bez ograniczenia napięcia. Wykonujący roboty winni posiadać aktualne odpowiednie grupy BHP.

10. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom

- dobra organizacja robót
- doświadczona Firma wykonująca roboty
- sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez Służby Rejonowego Zakładu Energetycznego w Wyszku ważności grup BHP

11. Uwagi końcowe

Całość robót należy zgodnie z Normą PN-67/E - 05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe-projektowanie i budowa”, Przepisami o ochronie przeciwporażeniowej w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Zestawienie danych dla rozdzielnic RG:

Lp	Rozdzielnica	Pi [kW]	Po [kW]	Io [A]	dU [%]	Przewód	Zabezpieczenie
1	RG	122,19	58,93	91,45	1,32	YKYzo 5x50mm ²	RBK00-S WTN00 gG 100A

Sposób obliczeń dla rozdzielnic RG:

$$P_{0RG} = P_o + P_s + P_g = k_{zo} \cdot \sum_i P_{oi} + k_{zs} \cdot \sum_i P_{si} + k_{zg} \cdot \sum_i P_{gi}$$

gdzie:

k_{zo} – współczynnik zapotrzebowania oświetlenia, przyjęto $k_{zo}=0,85$

k_{zs} – współczynnik zapotrzebowania odbiorów siłowych, przyjęto $k_{zs}=0,6$

k_{zg} – współczynnik zapotrzebowania gniazd, przyjęto $k_{zg}=0,3$

dU – procentowy spadek napięcia dla linii zasilającej daną rozdzielnicę

Całkowity prąd pobierany przez część projektowaną budynku:

$$I_o = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{58,93 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 91,45 A$$

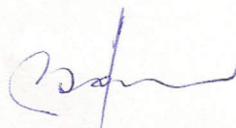
Dla prądu obciążenia 91,45A przyjęto kabel zasilający YKYzo 5x50mm².

Jako zabezpieczenie linii zasilającej przyjęto rozłącznik bezpiecznikowy RBK00-S z bezpiecznikami WTN00 gG 100A.

Spadek napięcia na linii zasilającej rozdzielnicę RG wynosi:

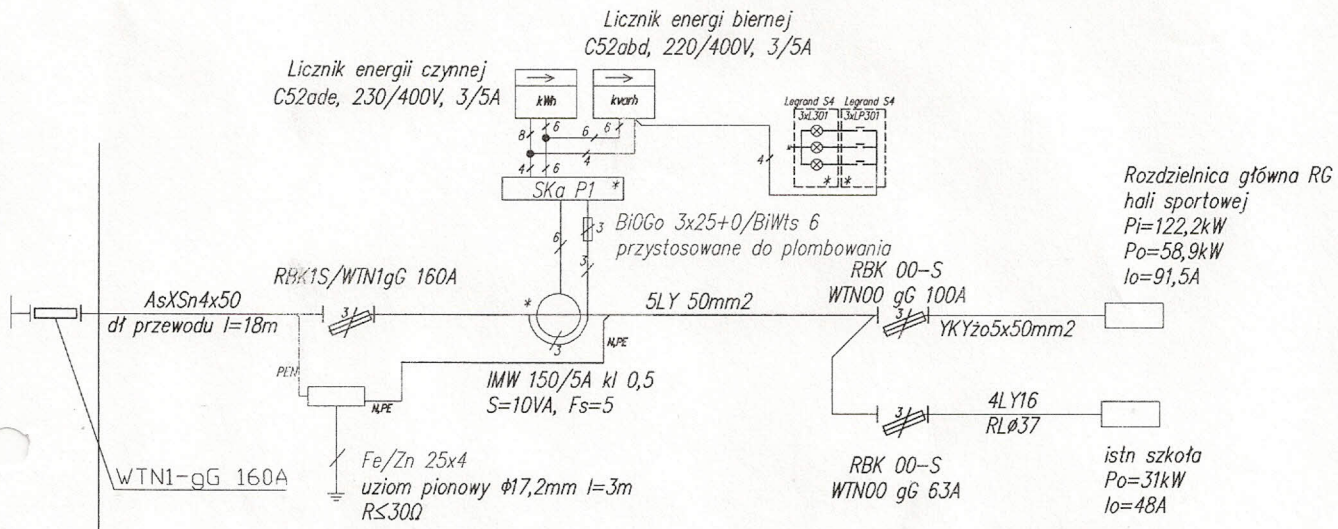
$l=100m$ – długość linii

$$\delta U_{\%} = \frac{P_{RG} \cdot l}{U^2 \cdot \gamma \cdot s} \cdot 100\% = \frac{58,93 \cdot 10^3 \cdot 100}{400^2 \cdot 56 \cdot 50} \cdot 100\% = 1,32\%$$



Uwaga

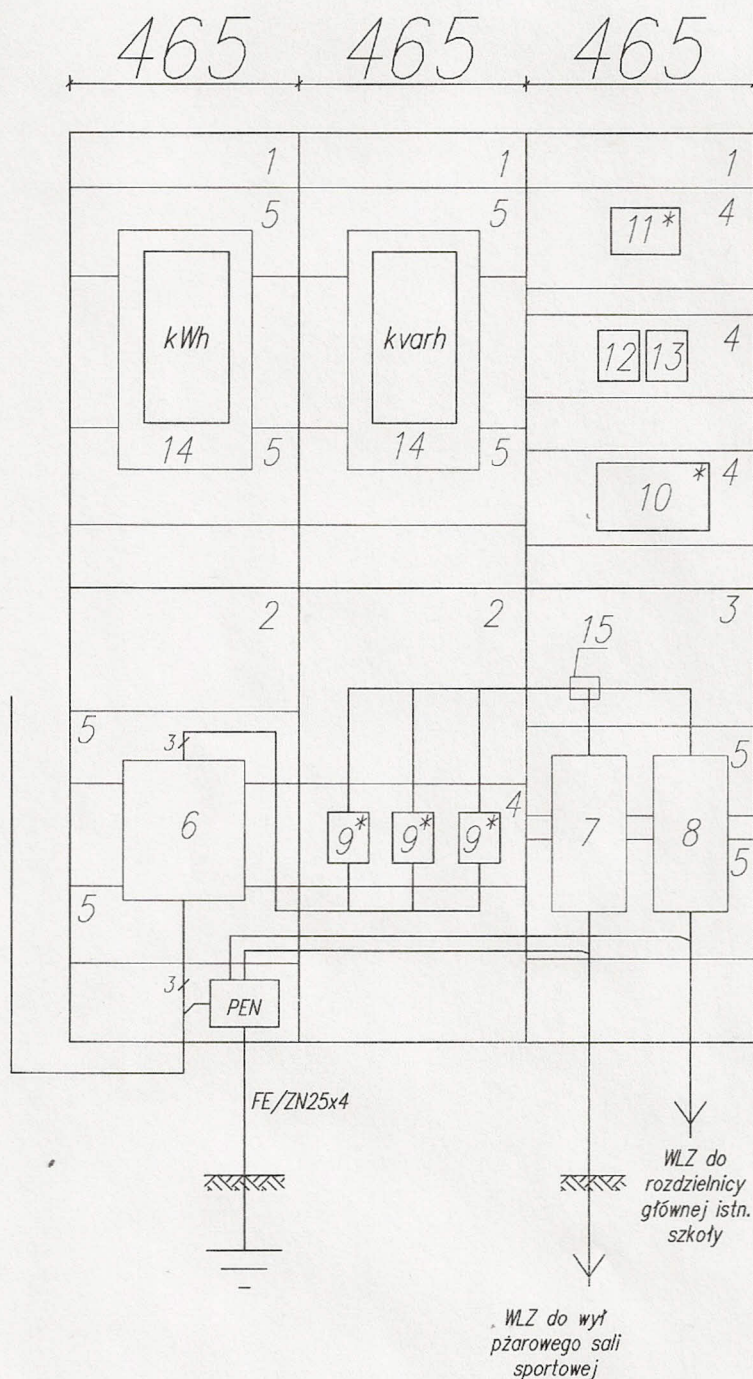
- 1 * - elementy układu przystosować do plombowania
- 2 - połączenia systemów prądowych licznika z przekładnikami wykonać przewodem DY 2,5mm² 750V w izolacji koloru żółtego
- 3 - połączenia systemów napięciowych licznika i kontroli obecności napięcia wykonać przewodem DY 1,5mm² 750V w izolacji koloru zielonego



istniejąca stacja transformatorowa typu
STsb 125/20, istniejący transformator o mocy
St=100kVA wymienić na St=160kVA

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBU" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin
PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120

PROJEKTANT Janusz Bojanowski upr. bud. 195/68, 248/89Wł.	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EVIDENCYJNE DZIAŁEK PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE IM. CYPRIANA KAMILA NORWIDA W DĄBRÓWCE	SKALA
PODPIS <i>[Signature]</i>	DATA listopad 2007	
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Łukasz Śnitko	NAZWA I ADRES INWESTORA GMINA DĄBRÓWKA ul. T. Kościuszki 14 05-252 Dąbrówka	NR RYSUNKU 2
PODPIS <i>[Signature]</i>	DATA listopad 2007	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Jan Kaczmarzyk upr. proj. 475/73/Lm	PRZEDMIOT RYSUNKU Schemat przyłącza i pomiaru energii	NR STRONY 7
PODPIS <i>[Signature]</i>	DATA listopad 2007	



Obudowy f-my H. Sypniewski typu:

1. OPN462
2. OP462
3. OP462F

Blacha montażowa f-my H. Sypniewski typu:

4. BM350-150
5. BM350-100

Rozłącznik bezpiecznikowy f-my Apator typu:

6. RBK1-S z bezpiecznikami typu WTN-gG160
7. RBK00-S z bezpiecznikami typu WTN00-gG100A
8. RBK00-S z bezpiecznikami typu WTN00-gG63A

9. Przekładnik prądowy f-my ZWAR typu IMW 150/5 A/A kl. 0,5, S=10VA

10. Skrzynka pomiarowa Pozyton typu SKa-P1

11. Gniazdo bezpiecznikowe typu BiOgo3x25+0 z bezp. BiWts 6A, przystosowane do plombowania

12. Zestaw Legrand L301 + L303 + L304 w obudowie S4

13. Zestaw Legrand 3xLP301 w obudowie S4

14. Tablica licznikowa dla licznika 3 fazowego

Uwaga

Obudowy wyposażać w zamek baszkilowy i uchwyty do zamykania na kłódkę.

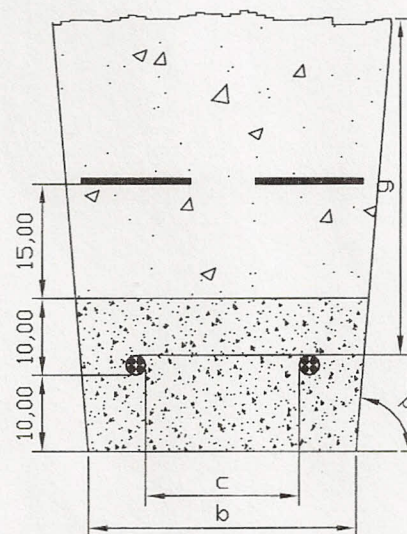
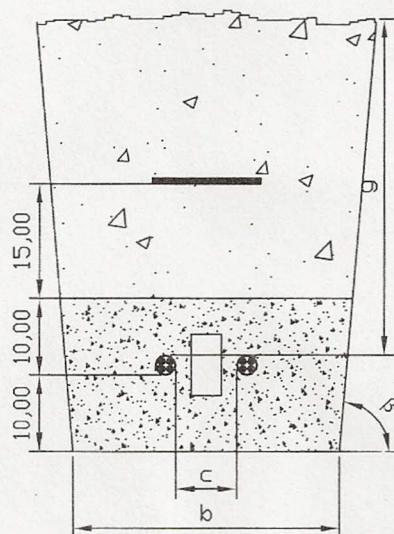
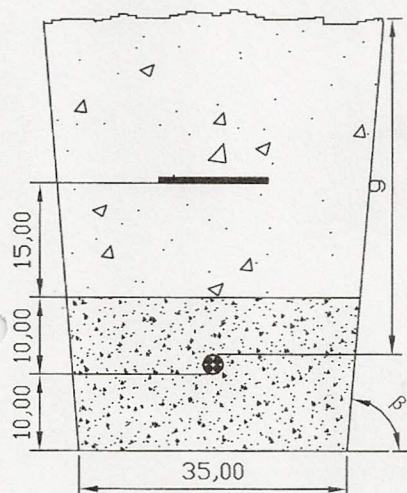
Elementy ozn * przystosować do plombowania.



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBUD" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin
PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120

PROJEKTANT Jonusz Bojanowski upr. bud. 195/68, 248/89Wł	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EVIDENCYJNE DZIAŁEK Budowa pełnowymiarowej hali sportowej wraz z zapleczem magazynowo-szatniowo-sanitarnym oraz zespołu boisk sportowych przy Gimnazjum Miejskim w Sierpcu, ul. Braci Tułodzińskich 2	SKALA
PODPIS <i>[Signature]</i>	DATA sierpień 2007	
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Łukasz Śniłko	NAZWA I ADRES INWESTORA GMINA MIASTA SIERPC Sierpc ul. Piastowska 11 A	NR RYSUNKU 3
PODPIS <i>[Signature]</i>	DATA sierpień 2007	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Jan Kaczmarzyk upr. proj. 475/73/Lm	PRZEDMIOT RYSUNKU Rysunek przytęcza i pomiaru energii	NR STRONY 8
PODPIS <i>[Signature]</i>	DATA sierpień 2007	

Rysunek rowu kablowego



Rodzaj kabla	g [cm]	β
kabel ośw ulic	50	60 90
kabel nn do 1kV	70	60 90
kabel SN 15kV	90	60 90

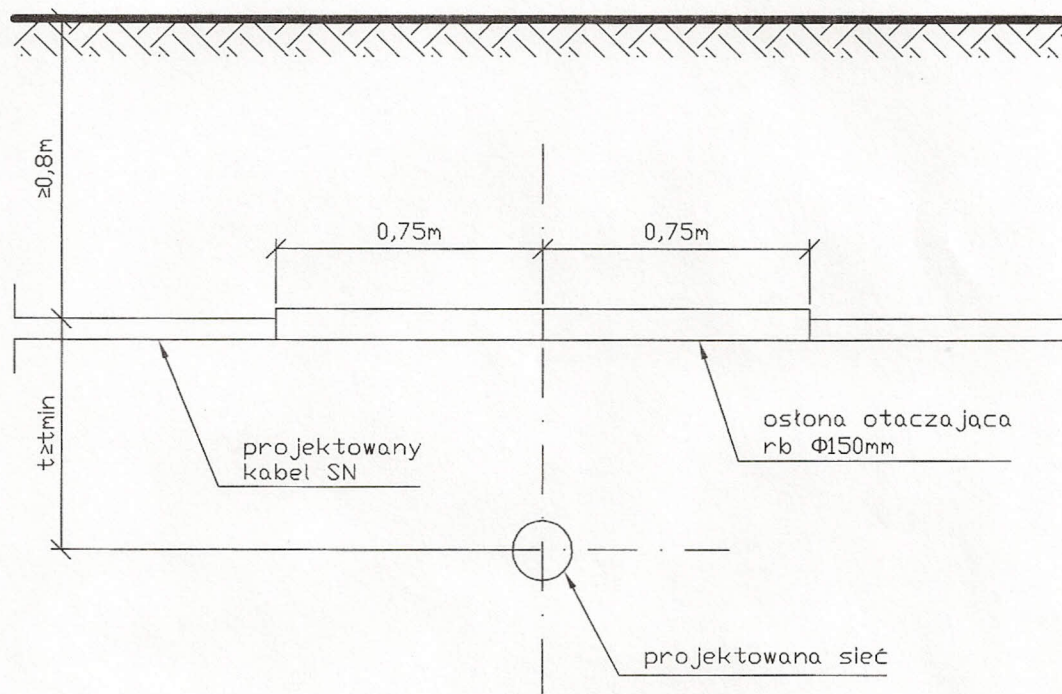
Napięcie linii kablowej	c	b [cm]			
		Ilość kabli w rowie			
kV	cm	2	3	4	5
$U \leq 10$	10	40	60	80	100
$U > 10$	25	60	90	120	150



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBU" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin
PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120

PROJEKTANT <i>Janusz Bojanowski</i> upr. bud. 195/68, 248/89WŁ	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK <i>PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE IM. CYPRIANA KAMIŁA NORWIDA W DĄBRÓWCE</i>	SKALA
PODPIS <i>[Signature]</i> WSPÓŁPRACA AUTORSKA <i>mgr inż. Łukasz Śnitko</i>	NAZWA I ADRES INWESTORA <i>GMINA DĄBRÓWKA ul. T. Kościuszki 14 05-252 Dąbrówka</i>	NR RYSUNKU <i>4</i>
PODPIS <i>[Signature]</i> SPRAWDZAJĄCY <i>mgr inż. Jan Kaczmarzyk</i> upr. proj. 475/73/Łm	PRZEDMIOT RYSUNKU <i>Rysunek rowu kablowego</i>	NR STRONY <i>9</i>
PODPIS <i>[Signature]</i>		

Przykładowy rysunek skrzyżowania kabla z projektowanym uzbrojeniem podziemnym.



Rodzaj sieci projektowanej	tmin [m] wg PN-76/E-05125
Kabel SN	0,50
Kabel nn	0,25
Wodociąg $\Phi \leq 250\text{mm}$	0,50
Wodociąg $\Phi > 250\text{mm}$	0,80
Kanalizacja $\Phi \leq 250\text{mm}$	0,50
Kanalizacja $\Phi > 250\text{mm}$	0,80
Gazociąg 0,5at. < p ≤ 4,0at. $\Phi \leq 250\text{mm}$	0,50
Gazociąg 0,5at < p ≤ 4,0at. $\Phi > 250\text{mm}$	0,80



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE "EKOBU" s.c. Dmosin II nr 89 B, 95-061 Dmosin
PRACOWNIA PROJEKTOWA: 90-734 Łódź, ul. Więckowskiego 33 pok. 120

PROJEKTANT Janusz Bojanowski upr. bud. 195/66, 248/89WŁ	NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE IM. CYPRIANA KAMIŁA NORWIDA W DĄBRÓWCE	SKALA
PDPIS <i>[Signature]</i> DATA listopad 2007		
WSPÓŁPRACA AUTORSKA mgr inż. Łukasz Śnitko	NAZWA I ADRES INWESTORA GMINA DĄBRÓWKA ul. T. Kościuszki 14 05-252 Dąbrówka	NR RYSUNKU 5
PDPIS DATA listopad 2007		
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Jan Kaczmarzyk upr. proj. 475/73/Lm	PRZEDMIOT RYSUNKU Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym	NR STRONY 10
PDPIS DATA listopad 2007		