

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.....	2
2. Opis projektowanych rozwiązań.....	2
2.1 Drenaż w terenach zielonych.....	2
2.2 Modernizacja przepompowni wód deszczowych.....	3
2.3 Wymiana odcinka kanalizacji deszczowej	7
3. Uwagi końcowe.....	9
❖ Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami	9

Załączniki:

- ❖ *Uprawnienia projektantów wraz z zaświadczeniami o przynależności do izby inżynierów,*

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys.	1s	Mapa poglądowa	-----
rys.	2s	Mapa ewidencyjna	skala 1:5000
rys.	3s	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
rys.	4s	Przepompownia wód deszczowych	-----
rys.	5s	Schemat elektryczny zasilania przepompowni	-----

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Dane ogólne

- 1) **Inwestor:** Ośrodek Sportu i Rekreacji w Inowrocławiu
Al. Niepodległości 4, 88-100 Inowrocław
- 2) **Nazwa zadania:**
 - budowa drenażu w terenach zielonych,
 - modernizacja przepompowni wód deszczowych,
 - wymiana odcinka kolektora kanalizacji deszczowej na terenie Stadionu Miejskiego na dz. nr 1/6 obr. 2 w Inowrocławiu.

1.2 Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy drenażu w terenach zielonych, modernizacja przepompowni wód deszczowych i wymiana odcinka kolektora kanalizacji deszczowej na terenie Stadionu Miejskiego na dz. nr 1/6 obr. 2 w Inowrocławiu. Wody opadowe ze zlewni stadionu miejskiego będą odprowadzane istniejącym przyłączem kanalizacji deszczowej PVC Ø315mm do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wierzbińskiego, natomiast w przypadku deszczu nawalnego część wód deszczowych ze zlewni stadionu nowym przyłączem kanalizacji deszczowej (wg odrębnego opracowania) uzupełniać będzie wodę w stawie.

1.4. Dane ogólne - stan istniejący.

Na przedmiotowym obszarze istnieje sieć ciepłownicza, wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, elektryczna i telekomunikacyjna. Pod płytą boiska wykonany jest drenaż natomiast z tartanowej bieżni wokół boiska wody deszczowe odprowadzane są przez odwodnienie linowe. Wody deszczowe z betonowych trybun, ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej oraz z terenów zielonych na stadionie nie są skutecznie odprowadzane i gromadzą się w terenach zielonych wokół trybun.

2. Opis projektowanych rozwiązań.

2.1. Drenaż w terenach zielonych

2.1.1. Dane ogólne

System drenarski odwodnienia składa się z następujących elementów :

- systemu drenarskiego RAUDRIL lub równoważnego – rurociągów o przekroju tunelowym
- systemu studni kontrolnych

2.1.2. Zasada działania

Projektowany drenaż zapewni skuteczne odprowadzenie powierzchniowych wód opadowych spływających z trybun, terenów zielonych i ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej w południowo-wschodniej części stadionu. Woda opadowa filtrująca przez warstwy przepuszczalne jest odsączana za pomocą rurociągów ssąco-zbierających RAUDRIL DN 110, 160mm lub równoważnych o przekroju tunelowym i systemu studni kontrolnych jest odprowadzana do kanalizacji deszczowej na terenie stadionu i dalej (wg odrębnego opracowania) poprzez zmodernizowaną przepompownię ścieków do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. W przypadku deszczów nawalnych wody deszczowe odprowadzane będą rurami kanalizacyjnymi PVC 400mm kl. S poprzez osadnik piasku do stawu.

2.1.3. System drenarski RAUDRIL lub równoważny

Planuje się zainstalowanie rurociągów ssąco-zbierających (nacięcia na rurociągu w zakresie 220°) RAUDRIL DN 110, 160mm o przekroju tunelowym. Wszystkie rurociągi drenarskie należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku odpływu. Na drenażu zabudować studnie drenarskie RAUDRIL DN 315mm z pierścieniem żelbetowym odciążającym i włazem żeliwnym o klasie B-125.

2.1.4. Rura drenarska RAUDRIL lub równoważna

System drenarski RAUDRIL lub równoważny składa się z rur i kształtek o przekroju tunelowym których dno jest płaskie. Ścianki rur systemu drenarskiego RAUDRIL lub równoważnego wykonane są z PVC-U. Rury drenarskie RAUDRIL lub równoważne produkowane są zgodnie z normą DIN 4262 i posiadają Aprobatę Techniczną COBRTI INSTAL nr AT/99-02-0809-01. Rury drenarskie RAUDRIL lub równoważne posiadają przekrój tunelowy. Ścianki rur są wewnątrz gładkie, a na zewnątrz posiadają podłużne rowki ułożone w kierunku wzdłużnym. Podłużne rowki zapewniają przechwycenie całości wody drenarskiej filtrującej przez grunt. Następnie woda drenarska z rowków jest odprowadzona do systemu nacięć. Otwory perforacji wykonane są o szerokości nacięcia 1,2 mm nacinanych poprzecznie, rozmieszczonych w 4 rzędach w zakresie 220° obwodu rury. Powierzchnia ssąca powinna wynosić >50 cm²/m. Rurociągi o dnie płaskim umożliwiają łatwe wypłukanie osadów w czasie czynności konserwacyjnych systemu drenarskiego. System RAUDRIL lub równoważny nadaje się do płukania wysokociśnieniowego pod ciśnieniem 120 bar. Rury drenarskie RAUDRIL lub równoważne są łączone kielichowo poprzez wsunięcie końca bosego rury RAUDRIL w kielich mufy.

2.1.5. Wykonanie systemu drenarskiego

W celu wykonania systemu drenarskiego przewiduje się wykopanie rowów ze spadkiem w kierunku systemu odprowadzającego 0,5%. Dno wykopów należy zagęścić. Jako wykonanie zasypki przewodu drenażowego użyć żwiru o uziarnieniu 16-32 mm. Materiał wypełniający należy zagęścić nie uszkadzając zamontowanych rur drenarskich. Warstwy filtracyjne wykonać wg cz. rysunkowej. Do owijania rur drenarskich zastosować włókninę filtracyjną - geowłókninę z włókien polipropylenowych w otoczce polietylenowej o nazwie handlowej TERRAM lub równoważną - odmiana T1300. Sposób ułożenia geowłókniny wg cz. rysunkowej i wytycznych producenta.

Charakterystyka techniczna geowłókniny filtracyjnej TERRAM T1300	
Parametr	Poziom/wartość
Grubość, [mm] wg PN-EN 964-1:1999	0,94 (±0,19)
Wymiar otworów [O90] (wg PN-EN ISO 12956:2002)	130 (±39)
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne [kN/m] (MD wg EN ISO 10319:1996)	10,5 (-0,75)
Wydłużenie względne przy rozciąganiu [%] (MD wg EN ISO 10319:1996)	28 (-10;+20)

2.2. Modernizacja przepompowni wód deszczowych

2.2.1. Branża sanitarna – przepompownia wód deszczowych

W chwili obecnej istniejąca przepompownia – tłocznia ścieków o wydajności 60l/s nie zapewnia skutecznego odprowadzenia wód deszczowych z terenu stadionu.

Obliczenia natężenia spływu wód deszczowych ze zlewni stadionu:

TYP NAWIERZCHNI	POWIERZCHNIA [m ²]	WSP. SPŁYWU	POWIERZCHNIA ZREDUKOWANA [m ²]
Trybuny	2425	1	2425
Ciągi komunikacyjne z kostki betonowej	4050	0,8	3240
Tereny zielone	21191	0,1	2119
Tartan	6890	0,5	3445
Dach magazynu	480	1	480
RAZEM	35036		11709

-Natężenie spływu wód deszczowych:

(deszcz nawalny): $Q_{max}=130*1,17*0,8=121,68 \text{ l/s}$

(warunki obl.): $Q_{obl}=15*1,17*0,8=14,0 \text{ l/s}$

Zaprojektowano modernizację istniejącej przepompowni - tłoczni ścieków. Istniejące urządzenia i instalacje w komorze żelbetowej tłoczni ścieków należy całkowicie zdemontować. Pozostawić należy żelbetową komorę Dn3000mm. W istniejącej pokrywie żelbetowej należy wykonać wąż, wentylację, przejścia szczelne zgodnie z cz. rysunkową. Zaprojektowano przepompownię ścieków PS w wersji dwupompowej typu: PMD-2x15-74K-30x47 lub równoważną z dwoma pompami typu MS5-74Z. Nominalna moc silnika napędowego jednej pompy 7,50 [kW]. Zbiornik przepompowni istniejący, wyposażyć w: rurociągi tłoczne z kpl. armaturą odcinającą i zwrotną, kolana automatycznego sprzęgu pomp, prowadnice, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, luk montażowy, pomost obsługowy, szczelne przejście przez ściany rurociągu grawitacyjnego i tłoczego oraz układ sterowania realizujący automatyczny cykl pracy pompy w powiązaniu z sygnalizatorami poziomu ścieków.

Wykonanie materiałowe: konstr. stalowe i piony tłoczne: stal nierdzewna.

- armatura 2xDn 150
- pompa MS5-74Z o mocy 7,5 kW - szt.2
- skrzynka sterowania: RZS 2x7,5kW z sygnalizatorem optycznym i dźwiękowym stanów alarmowych,
- gniazdo agregatu + przeł. agr.-sieć- szt.1

Przepompownię umieścić w zbiorniku zgodnie z DTR producenta – METALCHEM S.A. Warszawa lub równoważnego. Przepompownia posiada własne sterowanie z rozdzielnią elektryczną. Teren przepompowni należy ogrodzić siatką na słupkach stalowych o wys. 1,5m z bramą 4,5m i furtką 1m zamykaną na kłódkę lub zamek patentowy. Zawiasy powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą skrzydła furtki. Całość ogrodzenia musi być wykonana z elementów stalowych ocynkowanych w powłoce PCW z dodatkowym pomalowaniem elementów metalowych. Słupki ogrodzenia należy osadzić w fundamencie betonowym o wymiarach nie mniejszych niż 22 x 22 x 120cm. Beton klasy B20. Montaż ogrodzenia zgodnie z instrukcją producenta pręseł - siatki. Teren przepompowni należy utwardzić poprzez usunięcie humusu, wykonanie korytowania, ułożenie warstwy podbudowy cementowo-piaskowej o grubości 20 cm i zagęszczenie wibracyjne ułożenie kostki brukowej. Spadek nawierzchni od przepompowni na zewnątrz - do chodnika. Wybrukowany teren opasać obrzeżem chodnikowym. Na terenie przepompowni w miejscu widocznym umieścić tabliczkę informacyjną o występujących zagrożeniach i dane techniczne pompowni zgodnie z PN. Przepompownię wyposażyć w przenośny wentylator zapewniający 10-cio krotną wymianę powietrza w przepompowni. Wentylator musi być użyty przed wykonywaniem prac konserwacyjnych czy naprawczych w przepompowni. Przez zbiornikiem przepompowni na przewodzie grawitacyjnym zainstalować zasuwę nożową odcinającą obsługiwaną z poziomu terenu.

2.2.2. Branża elektryczna – przepompownia wód deszczowych

2.2.2.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje demontaż zalicznikowej linii kablowej YKY 5x10 mm² z istniejącej przepompowni i wprowadzenie kabla do rozdzielnicy zasilająco-sterującej RZS przepompowni nowoprojektowanej. Kable zasilające pompy i urządzenia sterujące pracą pomp wchodzi w skład dostawy sanitarnej razem z rozdzielnicą zasilająco-sterującą RZS.

2.2.2.2. Stan istniejący

W chwili obecnej przepompownia zasilana jest linią kablową YKY 5x10 mm²

zabezpieczoną bezpiecznikami mocy BM 40A. Istniejący układ zasilania pozostaje bez zmian.

2.2.2.3. Linia zasilająca kablowa

Dla zasilania szafy zasilająco-sterującej RZS projektowanej przepompowni należy wykorzystać istniejącą linię kablową YKY 5x10 mm². W tym celu kabel należy zdemontować z istniejącej przepompowni i wprowadzić do nowoprojektowanej szafy zasilająco – sterowniczej RZS. Istniejące zabezpieczenie BM 40A przepompowni w rozdzielnicy głównej RG pozostaje bez zmian. Kabel wprowadzić w szafie zasilająco-sterującej RZS na listwę zaciskową przyłączową.

2.2.2.4. Uwagi końcowe

- całość robót wykonać zgodnie z projektem;
- roboty kablowe realizować w oparciu o normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- ochronę przeciwporażeniową w sieci zasilającej nn zrealizować w oparciu o normę N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”;
- instalację elektryczną przepompowni zrealizować w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 wraz ze zmianami) – dział IV – wyposażenie techniczne budynków – rozdział 8 – instalacje elektryczne;
- projektowaną instalację elektryczną wykonać zgodnie z poszczególnymi arkuszami normy PN-HD 60364 (PN-IEC 60364) „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”;
- po realizacji robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemień, zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie;
- zastosowane materiały i urządzenia elektryczne muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności;
- zwrócić szczególną uwagę na normatywne odległości od instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

do projektu budowlanego zasilania przepompowni wód deszczowych

1. Bilans mocy zainstalowanej dla projektowanej szafy zasilająco-sterującej RZS:

Moc szczytowa dla szafy:

$$P_s = 2 \times 7,5 = 15 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy trójfazowy:

$$I_B = \frac{15 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 23,3 \text{ A}$$

Dobieram, jako zabezpieczenie główne w rozdzielnicy głównej RG, bezpiecznik mocy zwłoczny WTN-1 gL-gG 40A.

2.3. Wymiana odcinka zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

2.3.1. Dane ogólne

Projektuje się wymianę odcinka kanalizacji deszczowej (PS-Sr7) o dł. 15,0m z rur PVC Ø250mm na PVC Ø400mm SN8 (8,0 kN/m²). Wymienić należy również dwie studnie rewizyjne.

2.3.2. Technologia wykonania robót

2.3.2.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnej dna istniejącej studzienki i porównać ją z rzędną projektowaną. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, szalowanego o szerokości w świetle ok. 1,4m. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,15 m i kącie opasania 120st. Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaty się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Do zasypywania wykopów użyć piasku. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,3 m pospółki. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Powyżej strefy ochronnej zasypki zagęszczenie winno osiągnąć 100% Proctora. Wylot wód deszczowych do stawu wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Warunki gruntowo - wodne

Na trasie prowadzonych rurociągów przyjmuje się miejscowe odwodnienie wykopów. Czas pompowania należy określić podczas robót prowadząc dziennik pompować potwierdzany przez inspektora nadzoru. W związku z czym przyjmuje się odwodnienie wykopów przy pomocy drenażu śr.10cm w obsypce filtracyjnej, a w razie konieczności i możliwości gruntowych igłofiltry. Prace odwodnieniowe

należy prowadzić bardzo starannie nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.

2.3.2.2. Przewody

Odcinek zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wykonać z rur litych **PVC Ø400 SN8 (8,0 kN/m²)** z uszczelką trwale mocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 1,5 m od przewodów wodociągowych, kanalizacji sanitarnej,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych,
- 1,5 m od przewodów gazowych.

2.3.2.3. Uzbrojenie

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano żelbetową studnię osadnikową Ø1200mm z osadnikiem o głębokości 1,0m. Studnie należy posadzić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 25cm, natomiast dolną część komory wykonać jako monolityczną 0,25 m. Studnie przykryć płytą żelbetową i wyposażyć w stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D400 przy montażu w pasie drogowym oraz przy montażu w terenach zielonych klasy B125. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać jako szczelne. Studzienki rewizyjne i elementy żelbetowe wpustów zaizolować zewnętrznie dwukrotnie Abizolem R+P. Należy zastosować kinety studzienek fabrycznie wykonane zgodnie z kierunkami przepływów ścieków.

Zaprojektowano dwie studnie rewizyjne nie włazowe PP Ø630 mm. Studnie zwieńczyć teleskopem i żelbetowym pierścieniem odcciążającym na którym osadzić właz żeliwny ciężki klasy D400 przy montażu w pasie drogowym oraz przy montażu w terenach zielonych klasy B125. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni.

2.3.2.4. Próby i odbiory

Próbie szczelności wykonanej sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 60min. Próbę wykonywać odcinkami - co 200m.

2.3.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Wykonawca przed wykonywaniem robót zobowiązany jest do sprawdzenia rzędnych istniejącego uzbrojenia i porównania z projektowymi. Odstońnięte podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć wg zaleceń gestorów uzbrojenia. W przypadku przechodzenia kanalizacji bezpośrednio ponad przewodem wodociągowym należy w miejscu skrzyżowania na przewodzie wodociągowym wykonać ekran z betonu klasy B-10 na długości 1,0m.

3. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- Instrukcja oznakowania robót (załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 06.06.1990r. MP zał. Nr 24, poz.184 z 1990r.)
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96, poz. 437).
- Przy wykonawstwie robót ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów B.H.P. i p.poż, zabezpieczając teren robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	Projektował:
<p>mgr inż. Sławomir Matuszak upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</p>	<p>tech. Krzysztof Kamiński uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: 5475/Gd/93</p>
.....wrzesień, 2012.....	