



PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA
 Projektowanie, nadzór, doradztwo
 ul. Kukułcza 4, 86-061 Brzoza
 tel.kom.512 305 861
 NIP:554 103 94 47



PROJEKT BUDOWLANY

Temat: **PRZEBUDOWA INSTALACJI NAWADNIANIA
 BOISKA PIŁKARSKIEGO O WYMIARACH
 105 X 70 m NA STADIONIE KS "CHEMIK"
 PRZY UL. GLINKI 79 W BYDGOSZCZY**

dz. nr ewid. 74/2, obręb 480 i 481

Branża: **INSTALACJE SANITARNE**

Adres inwestycji: ul. Glinki 79, Bydgoszcz

Inwestor: **MIASTO BYDGOSZCZ**
 ul. Jezuiska 1, 85-102 Bydgoszcz

Funkcja	Imię i nazwisko nr uprawnień	Podpis
Projektował: br. sanitarna	mgr inż. Wojciech Kabaciński upr. bud. nr KUP/0173/PWOS/09 specjalność: instalacje sanitarne	
Projektował: br. konstrukcyjna	mgr inż. Jacek Gruba upr. nr bud. UAN-KZ-7210/271/89 specjalność: konstrukcje budowlane	
Projektował: br. elektryczna	mgr inż. Ryszard Tyrakowski nr upr. RGPI-V-7342-59/97 specjalność: instalacje elektryczne	

Bydgoszcz, 24 września 2016 r.

Bydgoszcz, dnia 24.09.2016 r.

Oświadczenie

**o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z zapisem art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 roku Nr 243, poz.1623 tekst jednolity), oświadczamy, że projekt wykonawczy dotyczący inwestycji pn:

**Przebudowa instalacji nawadniania boiska piłkarskiego o wymiarach
105 x 70 m na stadionie KS „CHEMIK” przy ul. Glinki 79 w Bydgoszczy.**

opracowany na rzecz Inwestora:

Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka , 85-102 w Bydgoszczy

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTAŃCI:

.....
mgr inż. Wojciech Kabaciński
Upewnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności sanitarnej
nr: KUP/0173/PWOS/09

.....
mgr inż. Jacek Gruba
Upewnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej
nr: UAN-KZ-7210/271/89

.....
mgr inż. Ryszard Tyrakowski
Upewnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności elektrycznej
nr: RGPI-V-7342-59/97

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

III. RYSUNKI

RYS. 1 Plan zagospodarowania terenu	<i>skala 1:500</i>
RYS. 2 Rzut boiska - instalacja nawadniająca	<i>skala 1:500</i>
RYS. 3 Rzut przyziemia garażu - instalacje wod-kan	<i>skala 1:20</i>
RYS. 4 Schemat sterowania pompą tłoczną	
RYS. 5 Płyta żelbetowa	<i>skala 1:20</i>

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano – wykonawczego branży wod – kan, pt.: "Przebudowa instalacji nawadniania boiska piłkarskiego o wymiarach 105x70m na stadionie KS Chemik przy ul. Glinki 79 w Bydgoszczy"

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa wykonana w skali 1:500,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Normy, wytyczne branżowe i akty prawne,
- Dokumentacja projektowa branży architektonicznej,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Katalogi techniczne producentów rur i armatury.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania projektu budowlano – wykonawczego branży sanitarnej na potrzeby instalacji nawadniania boiska piłkarskiego obejmuje:

- Instalację automatycznego systemu nawadniania boiska,
- zewnętrzną instalację wodociągową zasilającą projektowany system nawadniania boiska wraz z urządzeniami zlokalizowanymi w projektowanym garażu

Dokładny zakres i trasę projektowanej infrastruktury sanitarnej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500 w części graficznej projektu.

3. Warunki gruntowo - wodne

Powierzchnia terenu w obrębie istniejącego boiska jest płaska (deniwelacja terenu nie przekracza ok. 0,4m). Większość obszaru pozbawiona jest roślinności, po opadach tworzą sięzastoiska wodne o głębokości kilkunastu centymetrów i powierzchni do kilkunastu metrów kwadratowych.

Geomorfologicznie teren położony jest na prawobrzeżnym tarasie rzeki Brdy, w obrębie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Kotliny Toruńskiej. W budowie geologicznej obszaru udział biorą utwory czwartorzędowe – holoceni i plejstoceni. Głębokość zalegania wody gruntowej jest większa od 2m.

W przypowierzchniowej strefie występują grunty nasypowe składające się głównie z piasków próchnicznych. Warstwa ta jest bardzo niejednorodna (mięszkość warstwy ulega częstym zmianom). Poniżej gruntów nasypowych zalegają głównie piaski drobne z dodatkiem kamieni i lokalnie piaski średnie. W niższych warstwach piaski przewarstwione są piaskami gliniastymi, pyłami i glinami. Na większej głębokości zalegają gliny zwałowe.

Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r poz. 463) na obszarze objętym inwestycją panują proste warunki gruntowe, a wszystkie planowane roboty należą do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

4. Przyjęte rozwiązania projektowe

Opis systemu

Istniejące boisko jest obecnie wyposażone w system nawadniania, jednak system jest starego typu i należy go zdemontować.

Przewiduje się wykonanie automatycznego systemu nawadniania przez system zraszaczy wspomaganych pompą zasilającą do zbiornika z istniejącego przyłącza $\varnothing 100\text{mm}$ wprowadzonego na teren obiektu.

Rozwiązanie systemu nawadniania oparte jest na trzynastu zraszaczach, z czego tylko trzy z nich znajdują się bezpośrednio w płycie boiska. Zaletami zabudowy tylko trzech zraszaczy w płycie boiska są:

- zredukowanie do minimum ryzyka kontuzji spowodowanej upadkiem i uderzeniem o element zraszacza;
- zredukowanie do minimum prawdopodobieństwa uszkodzenia zraszacza;
- bezproblemowa pielęgnacja specjalistycznym sprzętem całej płyty boiska (niemożliwa do wykonania w przypadku systemów opartych na kilkudziesięciu małych zraszaczach).

Źródło zasilania

Źródło zasilania instalacji nawodnieniowej stanowić będzie istniejąca podziemna, zewnętrzna instalacja wody o średnicy $\varnothing 100\text{mm}$ zasilana z sieci wodociągowej. W projektowanym garażu, przewidziano wodomierze wraz z armaturą odcinającą i zabezpieczającą, pompę zabezpieczającą odpowiednie ciśnienie dla projektowanej instalacji oraz zbiornik zimnej wody.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki zasilania:

- wydajność $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciśnienie $p = 7,1 \text{ bar}$

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji - dodatkowo zaprojektowano pompę wspomagającą ze zbiornikiem, które należy zlokalizować w specjalnie wydzielonym izolowanym kontenerze w rejonie punktu włączenia zraszaczy.

Dobrano pompę typu EBARA EVMG 185 F5/5,5 o następujących parametrach:

- wydajność pompy: $18 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia pompy: $54,5 \text{ m}$
- zasilanie: $3 \times 400\text{V}$
- moc silnika: $5,5 \text{ kW}$

Na obiekcie należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia pompy podnoszącej ciśnienie. Na rurociągu ssącym oraz tłocznym pompy powinny zostać założone zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki lub manometru.

Instalacja podziemna

Wykonana jest jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE $\varnothing 63 - \text{PN } 10$ układanych na głębokości około $60 - 80 \text{ cm}$ poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury $\varnothing 63$ połączony jest ze stacją pomp rurociągiem $\varnothing 63$, na którym zamontowany zostanie zawór odcinający.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonane zostanie przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchiwania całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej (elastycznej). Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN16.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-I0725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pęczania rur PCV i PE.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

Wzdłuż sieci prowadzone są przewody elektryczne YKY 5 x 1.5mm² (sterujące 24V) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie.

Zraszacze

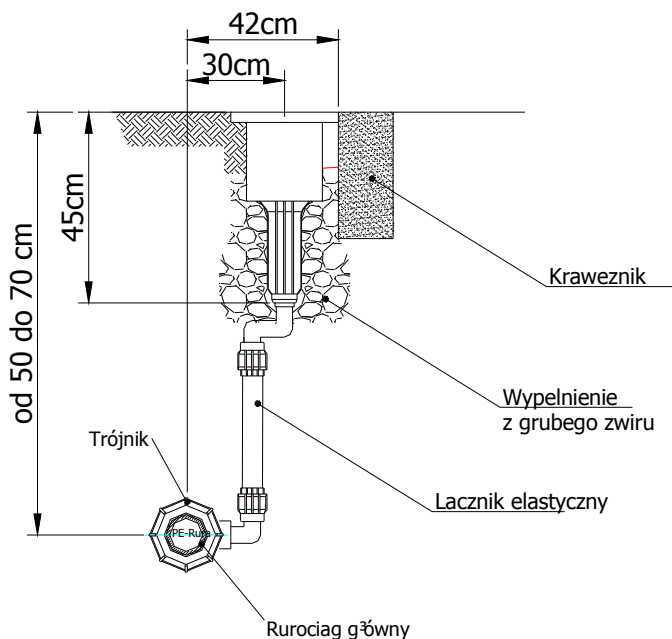
Zaprojektowano 13 zraszaczy wynurzanych, rozmieszczonych w obrębie boiska:

- 3 pełnoobrotowe 360° w centralnej części boiska (typ I-90 36V)
 - dysza nr 63 (czarna)
 - zasięg 27,4 m
 - wydajność: 13,85 m³/h – 230,8 l/min
 - ciśnienie: 5 bar

- 10 o regulowanym obszarze zraszania, zamontowanych na obrzeżu płyty boiska (typ I-90 ADV, ustawiany zakres pracy 40° - 360°)
 - dysza nr 73 (pomarańczowa)
 - zasięg 27,4 m
 - wydajność: 15,22 m³/h – 253,7 l/min
 - ciśnienie: 5,5 bar

Należy zastosować zraszacze z donicą gumową, którą można wypełnić naturalną trawą. Rozwiązanie to eliminuje ryzyko spowodowania kontuzji zawodnika.

Schemat zabudowy zraszacza



Opis pracy systemu

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE \varnothing 63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Nawodnienie odbywa się w 13 cyklach – wszystkie zraszacze będą procowały pojedynczo.

Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą sprężarki (np. przewoźnej), którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy.

Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zastosowany specjalny sterownik. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem YKY 5x1.5mm². Przewody elektryczne instaluje się w wykopach obok rur.

Obliczenia

Powierzchnia boiska ze strefami

$$105 \times 70 = 7350 \text{ m}^2$$

Obliczenie dziennego zapotrzebowania na wodę do nawodnienia

$$V_p = F_p \times z_p \times 10^{-3} [\text{m}^3/\text{d}]$$

Gdzie:

V_p – niezbędna objętość wody do nawodnienia w ciągu doby [m^3/d]

F – powierzchnia boiska $7350 m^2$

z – dobowy dawka polewowa $5 mm/d$

$$V_p = 7350 \times 5 \times 10^{-3} = 36,75 m^3$$

specyfikacja materiałów podstawowych branży sanitarnej

l.p.	nazwa	ilość	uwagi
1	Zraszacz boiskowy pełnoobrotowy Hunter I-90 36V	3 szt.	dysza nr 63 (czarna)
2	Zraszacz boiskowy o regulowanym obszarze działania (sektorowy) Hunter I-90 ADV	10 szt.	dysza nr 73 (pomarańczowa)
3	Pokrywa (donica) z trawy szt. do zraszacza	13 szt.	
4	Sterownik 16 sekcyjny Hunter ICC	1 szt.	wg. branży elektrycznej
5	Wyłącznik deszczowy Hunter Rain Click	1 szt.	wg. branży elektrycznej
6	Rura PE $\varnothing 63 \times 5,8$	500 mb	wg. branży elektrycznej
7	Kabel ziemny YKY $5 \times 1,5 mm^2$	650 mb	
8	Rura stalowa czarna DN50	10 mb	
9	Złączki do rur i przewodów	1 kpl.	
10	Złączka przejściowa PE/stal: $\varnothing 63/DN50$	2 szt.	
11	Zawór kulowy DN50	4 szt.	
12	Filtr dyskowy DN50, stopień filtracji 140 mikronów	1 szt.	
13	Wodomierz skrzydełkowy FLOSTAR DN40, $Q_3=16 m^3/h$, $Q_4=20 m^3/h$	1 szt.	
14	Zawór antyskażeniowy typu EA, DN50	1 szt.	
15	Zawór spustowy DN20	1 szt.	
16			
17	Manometr tarczowy, zakres ciśnień: 0-10 bar	2 szt.	
18	Pompa podwyższająca ciśnienie EBARA EVMG 185 F5/5,5	1 szt.	

19	Zabezpieczenie pompy 3-fazowe Fanox CBT 5	1 szt.	wg. branży elektrycznej
20	Przełącznik 24V	1 szt.	wg. branży elektrycznej
21	Zawór zwrotny DN50	1 szt.	

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zaopatrzenie w wodę projektowanego systemu nawadniania boiska realizowane będzie poprzez projektowany odcinek doziemnej instalacji wodociągowej, z rur ciśnieniowych PE100 SDR 11 PN 16 średnicy 63x5,8mm łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe za pomocą muf elektrooporowych lub złączek skręcanych. Załamania trasy wykonać jako łuki gięte. Włączenie do istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej wykonać za pomocą opaski do nawiercania dla rur PVC z korpusem żeliwnym i gwintem wewnętrznym 1 ¼". Uzbrojenie stanowi zasawa odcinająca żeliwna z gwintem zewnętrznym 1 ¼" oraz złączem ISO do rur PE.

Przewody wodociągowe układać na warstwie podsypki 10 cm oraz obsypce 30 cm. Przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić min. 1,60 m. Zasawy oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi. Nad projektowanym przewodem ok. 0,5 m ułożyć taśmę sygnalizacyjną ostrzegawczą koloru niebieskiego. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego zamocować drut sygnalizacyjny DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową).

Przewidziano również możliwość pomiaru ilości wody zużytej do nawadniania. Opomiarowanie realizowane będzie poprzez projektowany zestaw wodomierzowy z wodomierzem jednostrumieniowym typu FLOTSTAR DN40 – Q₃= 16 m³/h, Q₄= 20 m³/h, zaworem antyskażeniowym typu EA DN50, zaworem spustowym DN20 oraz zaworami odcinającymi kulowymi DN50 przed i za wodomierzem. Wodomierz przystosowany jest do zamontowania nadajnika impulsów z możliwością odczytu wskazań. Lokalizacja zestawu wodomierzowego - w projektowanym kontenerze przed pompą wspomagającą ze zbiornikiem.

Dobór wodomierza:

Przepływ obliczeniowy q = 15,22 m³/h

Przyjęto **wodomierz jednostrumieniowy klasy C DN40**, Q₃= 16 m³/h, Q₄= 20 m³/h

Wodomierz spełnia warunek: 15,22 ≤ 16 m³/h

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać Atest Higieniczny). Doziemną instalację wodociągową wykonywać zgodnie z pkt. 5 „Wykonawstwo robót” niniejszej dokumentacji oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności wg punktu niniejszego opisu.

5. Wykonawstwo robót

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Każda partia dostarczonych na plac budowy elementów wodociągowych powinna zostać dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Podczas transportu elementy te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu takich jak: śruby, łańcuchy, itp. Rury i kształtki w czasie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczających 40 stopni Celcjusza. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przez pokrycie składu plandekami brezentowymi lub innymi materiałami lub wykonać zadanie.

▪ **Roboty ziemne i montażowe**

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu na którym następuje realizacja zamierzonego zadania oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy zapoznać się z zakresem i wymaganiami dokumentacji projektowej. Całość robót budowlanych należy wykonywać zgodnie z:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) wydanie wrzesień 2001 rok.
- obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru średniego (kierownik budowy). Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych materiałów. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Wykonanie doziemnej instalacji wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Najmniejsze spadki rurociągów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z przewodów. Wymagane jest aby przewody układane były w suchym odwodnionym wykopie, dlatego w przypadku pojawienia się wód gruntowych lub intensywnych opadów atmosferycznych w wykopie należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów.

Wymagane jest zastosowanie umocnienia wykopów z uwagi na głębokość wykopów przekraczających 1 m. Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Wykonać 10cm podsypkę pod rury, z piasku drobno lub średnioziarnistego, chyba że grunt rodzimy spełnia wymagania podsypki. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym zagłębieniem przewodów. Podłoże należy przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. Dodatkowo w podłożu pod przewody nie może występować gruz i kamienie.

Po ułożeniu i montażu rury, obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. W przypadku pojawienia się gruntów lub warstw w podłożu nie nadających się do wykorzystania zaleca się wymianę podłoża na piaski drobno i średnioziarniste.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach +/- 2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20 – 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s wg PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s=1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomu terenu $I_s=0,98$ dla dróg i chodników, natomiast w terenach zielonych wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy niż $I_s=0,95$.

Ziemię wydobytą z wykopu należy czasowo składować w pobliżu wykopu zachowując wymagane odległości składowania gruntu od skarp wykopu. Grunty nie nadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasypki należy traktować jako odpad.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne. Nie wyklucza się występowania w terenie uzbrojenia niezainwentaryzowanego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

6. Próby szczelności i odbiory

Projektowany odcinek doziemnej instalacji wodociągowej należy poddać próbie na szczelność zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 50 mg Cl_2 /litr. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji.

Przy odbiorze końcowym sieci należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

7. Informacja BIOZ

Podstawy opracowania informacji BIOZ:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz kolejność ich realizacji:

- wykonanie doziemnej instalacji wodociągowej na potrzeby systemu odwodnienia boiska piłkarskiego.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Czynnikami mogącym generować zagrożenie jest:

- możliwość pojawienia się ruchu kołowego,
- wykonywanie prac w wykopach przy montażu odcinka wodociągowego
- prace spawalnicze przy montażu rurociągów stalowych

Dla ww. robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, uwzględniające między innymi następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie,
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające: określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

- montaż przewodów i jego uzbrojenia,
- obsunięcie ziemi do wykopu i przysypanie,
- podmycie obudowy wykopu przez wody opadowe lub wody gruntowe,
- upadek do wykopu o głębokości większej niż 1 m,
- potrącenie bądź uderzenie przez maszyny budowlane,
- potrącenie przez pojazd mechaniczny.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

- środki techniczne: odzież ochronna; bariery zabezpieczające przy pracach wysokościowych wykonywanych powyżej 2 m; kaski ochronne; taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze,
- środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; aktualne świadectwa zdrowia; aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca z asekuracją innego pracownika; praca pod nadzorem. Ponadto operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia, Teren budowy w miarę możliwości powinien być zabezpieczony ogrodzeniem, zabronione jest urządzenie stanowisk pracy nad liniami napowietrznymi prądu eklektycznego, skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych, wykopy o głębokości powyżej 1m powinny być zabezpieczone, użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po jego odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy, na terenie budowy winna być przenośna apteka.

Sposób prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktazu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące występujących zagrożeń, sposobu zabezpieczenia, potwierdzone wpisem do zeszytu szkoleń. Zeszyt szkoleń powinien zawierać następujące informacje:

- numer i data szkolenia,
- imię i nazwisko pracownika poddanego szkoleniu,
- imię, nazwisko i stanowisko służbowe pracownika przeprowadzającego szkolenie,
- temat szkolenia,
- podpis szkolonego i szkolącego.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru średniego (kierownik budowy).

8. Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim,
2. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z: wytycznymi producentów zastosowanych przewodów, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
3. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności,
4. Zgodnie z Art. 21a Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”,
5. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP,
6. Wskazane w dokumentacji projektowej produkty lub urządzenia posłużyły do dokonania obliczeń oraz wskazania gabarytów i miejsca ich rozmieszczenia. **Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów,**
7. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów,

8. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową,
9. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach wątpliwych i nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.
10. Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

AUTOR PROJEKTU:

mgr inż. Wojciech Kabaciński

KUP /0173/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

KONSTRUKCJE BUDOWLANE

Jako pomieszczenie dla pompy i zbiornika wody przyjęto typowy garaż o konstrukcji stalowej, obłożony blachą trapezową. Przyjęto wersję z blachy ocynkowanej. Konstrukcja skręcana na śruby. Blacha trapezowa mocowana do profili stalowych na blachowkręty. Wymiary garażu 2,0m x 3,0m X wysokość ~2,15m. Garaż posiada bramę o szerokości około 2,0m zamykaną na zamek.

Garaż ustawić na płycie betonowej. Płytę zaprojektowano z betonu klasy C16/20 zbrojonego siatkami z prętów $\phi 8$ górą i dołem. Rozstaw prętów w siatkach co 20 cm w obu kierunkach. Grubość płyty 20 cm.

W miejscu płyty wybrać humus, ułożyć warstwę odsączającą z piasku drobnego zagęszczonego do $J_s > 0,95$. Na warstwie piasku wylać podkładową warstwę z betonu klasy C8/10 o grubości 8cm.

Na betonie podkładowym ułożyć zbrojenie i wylać płytę. Wymiary płyty 3,2m x 2,2m x 0,2m.

Na płycie ustawić garaż i przykręcić śrubami do betonu.

Pompę i zbiornik ustawić w środku garażu na płycie i zakotwić śrubami rozporowymi do betonu.

Przyjęto śruby M12 klasy 5.6 do betonu o długości 10 cm.

II. OPIS TECHNICZNY – część elektryczna

1. Przepisy i normy.

Projekt został opracowany zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami PN, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Projekt instalacji, zastosowane urządzenia i sposób ich doboru odpowiadać będą międzynarodowym przepisom IEC.

Urządzenia muszą być opatrzone znakiem CE i zabezpieczone przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych zgodnie z przepisami.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Lokalizację pompy tłocznej,
- Lokalizację rozdzielnicę zasilającą

3. Zasilanie.

W pomieszczeniu warsztatu należy zamontować szafę sterowniczą pompy nawadniającej. Szafkę zasilić z istniejącej w pomieszczeniu rozdzielnicę. Z szafki zasilającej wyprowadzić kabel typu **YKY5x6mm²**. Kabel po wyprowadzeniu z pomieszczenia warsztatu, mocujemy do ściany tunelu prowadzącego na stadion. Następnie ziemią w kierunku lokalizacji pompy tłocznej przeznaczony do podlewania płyty stadionu. Prowadzą kabel w tunelu, należy go ułożyć w rurce ochronnej Arot VA32 mocowanej uchwyty typu Arot VF32. Trasę kabla zasilającego pokazano na rysunku nr 1. Schemat zasilania i sterowania pokazano na rysunku nr 2.

Istniejąca w pomieszczeniu warsztatu rozdzielnica główna posiada zapas mocy. Pobór mocy projektowanej pompy, mieści się w ramach mocy przydzielonej całemu obiektowi.

4. Szafka zasilająco-sterownicza.

Szafka zasilająco-sterownicza zamontowana zostanie w pomieszczeniu warsztatu, obok istniejącej rozdzielnicę głównej. Schemat zasilania i sterowania pokazano na rysunku nr 2. Na rysunku pokazano układ sterowania automatyczny, wyposażony w zegar sterowniczy. Możliwe będzie również wysterowanie pompy w ruchu ręcznym,

łącznikiem na elewacji szafki. Zastosować obudowę izolacyjną o stopniu ochrony min. IP56. Obwody zasilające zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

5. Układanie kabla zasilającego w ziemi.

Sposób układania linii kablowych winien odpowiadać wymogom zawartym w **N SEP-E-004** „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kabel należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm na głębokości 70cm. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel (ostry żwir) ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Prowadząc kabel pod wjazdami i drogami należy układać go w rurze ochronnej stalowej **r.s.Ø 110** (lub Arot DVK110) na głębokości 1,2m. Rurę należy ułożyć ze spadkiem co najmniej 0,1%. Miejsce wprowadzenia kabla do rury powinno być uszczelnione, np. materiałem włóknistym i gliną.

Dla linii kablowej przed złączem kablowo-pomiarowym, rozdzielnicą zasilającą należy przewidzieć zapas kabla. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabla zasilającego z urządzeniami podziemnymi (rury, kable, konstrukcje itp.) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6. Oznakowanie linii kablowej

Linię kablową należy na całej długości oznaczać za pomocą trwałych oznaczników z tworzyw sztucznych, lub z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję.

Oznaczniki należy umieszczać w odległościach co 10m w przypadku kabla ułożonego w ziemi.

Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, w wejściach do przepustów rurowych).

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające co najmniej:

- * symbol i nr ewidencyjny linii,
- * typ kabla,
- * trasa kabla
- * znak użytkownika,

* rok ułożenia kabla.

Końce kabla zaopatrzyć w tabliczki określające typ i trasę kabla.

7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci **TN-C** według normy **PN-HD 60364-4** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie **PN-HD 60364-4 ark. 41-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu montażu stacji, wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

8. Uwagi końcowe.

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-HD 60364-4 ark. 41- 61**. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym PE a dostępnymi elementami przewodzącymi. Wymagana rezystancja uziomu ochronnego **$R_a < 30\Omega$** .
2. Wszystkie roboty elektroinstalacyjne winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - część V - instalacje elektryczne, wydanymi przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz COBR „ Elektromontaż „ w 1988 r.
3. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym.

9. Obliczenia techniczne.

9.1. Prąd pobierany pompy tłocznej

$$I_s = 11,4A$$

9.2. Sprawdzenie przekroju linii kablowej zasilającej ze względu na obciążalność.

Kabel zasilający poszczególne lampy typu **YKYžo 5x6mm²** posiada:

- **I_{dd} = 45A** przy $kg_2 = 0,74$

9.3. Obliczenie spadku napięcia

Spadek napięcia od złącza kablowo-pomiarowego dla mocy przydzielonej

$$\Delta u = \frac{P \times l \times 10^5}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{5,5 \times 110 \times 10^5}{54 \times 6 \times 400^2} = 1,16\%$$

P- moc czynna

l- długość linii

γ - konduktywność przewodu

s- przekrój przewodu

U- międzyprzewodowe napięcie sieci

Δu - względny spadek napięcia

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

9.4. Koordynacja przewodów z zabezpieczeniami

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_2 < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (11,4A dla 5,5kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY5x6mm² (45A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (32A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $11,4A < 32A < 45A$ warunek spełniony

warunek II - $1,45 \times 32A < 1,45 \times 45A$

$46,4 < 65,25A$ warunek spełniony

Dobieramy zabezpieczenie typu S303C32A

9.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy **PN-HD 60364-4 ark. 41- 61**. Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto – 0,4s.

Obwody zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA, prąd zwarcia doziemnego w każdym punkcie instalacji będzie większy od prądu wyłączającego – różnicowego wyłącznika.

Warunek jest spełniony przy impedancji pętli zwarcia mniejszej od 1666Ω.

Czas zadziałania wyłączników 0,2s jest mniejszy od dopuszczalnego 0,4s.

Po wykonaniu instalacji, należy wykonać pomiary sprawdzające wartość impedancji pętli zwarcia.

10. Wykaz materiałów

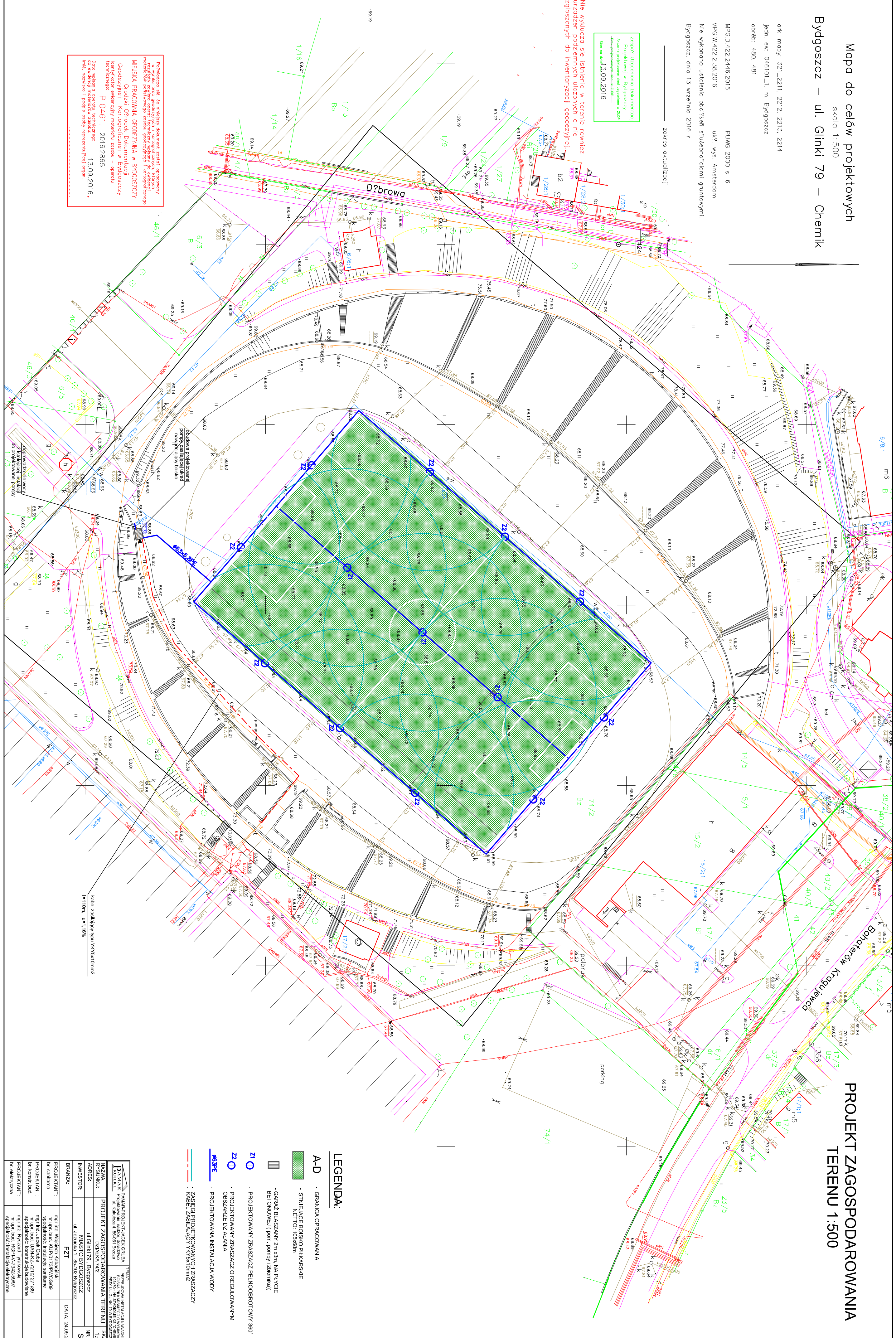
LP.	Wyszczególnienie	JEDN.	ILOŚĆ
1	Kabel typu YKY5x6mm ²	m	110
2	Folia z PCW koloru niebieskiego szer. 0,4m	m	90
3	Opaski kablowe typu Oki	szt.	10
6	Oznaczniki niepalne do przewodów	szt.	4
8	Piasek na podsypkę	m ³	8
9	Rozdzielnica zasilająco-sterownicza	kpl	1
10	Rura ochronna typu Arot VA32	m	25
11	Uchwyty Arot VF32	szt.	30

Mapa do celów projektowych
skala 1:500
Bydgoszcz – ul. Glinki 79 – Chemik

ork. masy: 321_2211, 2212, 2213, 2214
jedn. ew. 046101_1, m. Bydgoszcz
obrob: 480_481
MPC.D.422.2446.2016 PUMG 2000 s. 6
MPC.W.422.2.38.2016 UK2, wys. Amsterdam
Nie wykonano ustalenia obciążień śrubowoociemni gruntowymi.
Bydgoszcz, dnia 13 września 2016 r.

Zespół Usług Inżynierskich
Projektowej w Bydgoszczy
Zakres aktualizacji

Nie wykluza sie istnienia w terenie rowniez
urządzen podziemnych ulozonych o nie
zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej



Projekuje się, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
materiałem podłożyłem są: zdjęcia geodezyjne i kartograficzne
MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY
Grodzi: Oryginał Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
Identyfikator encylopedyczny materiału źródła – 00000
techniczny: P.0461, 2016.2865
Data wydania oparcia technicznego: 13.09.2016.
Inicj., nakreślił i podpisał: inżynier reprezentujący organ...

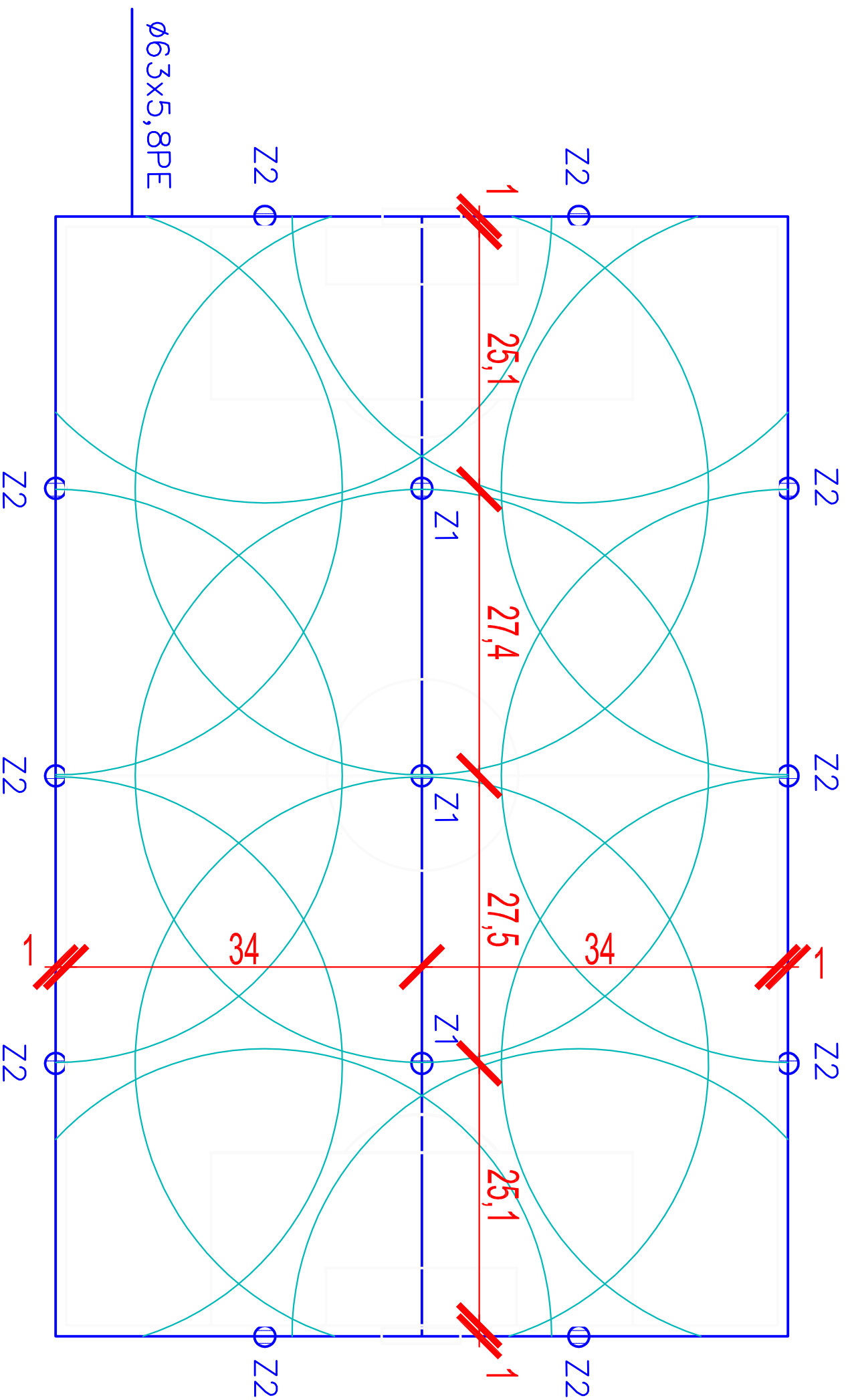
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
TERENU 1:500

LEGENDA:	
A-D	- GRANICA OPRACOWANIA
[Green hatched box]	- ISTNIĄCE BOISKO PIKARSKIE NETTO: 105x68m
[Grey box]	- GARAŻ BIASZANY 2m x2m NA BYCIE BETONOWEJ (pomp. i zbiorniki)
Z1	- PROJEKTOWANY ZNASZCZ PEŁNOOBROTOWY 360°
Z2	- PROJEKTOWANY ZNASZCZ O REGULOWANYM OBSZARZE DZIAŁANIA
[Blue line]	- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY
[Red dashed line]	- ZASIECI PROJEKTOWANYCH ZNASZCZ KABELI ZASILAJĄCYCH WKW510m2






DANE			
PANIAK	PROJEKTOWY	PRACOWNIA	PROJEKTOWY
BYDGOSZCZ	BYDGOSZCZ	BYDGOSZCZ	BYDGOSZCZ
UL. KAMPA	UL. GLINKI 79	BYDGOSZCZ	BYDGOSZCZ
INWESTOR:	MIĘSKA PRACOWNIA	GEODEZYJNA	W BYDGOSZCZY
BRANŻA:	PZI	DATA:	24.08.2016
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech	KARASIEK	
RYSLIKI:	mgr inż. Jacek	GUBA	
PROJEKTANT:	mgr inż. Jacek	GUBA	
BR. KONSTR. BUD.	nr upr. bud. UAN-KZ-72/10/27189		
PROJEKTANT:	mgr inż. Ryszard	TRYKOWSKI	
BR. AKTORYZANT	specjalność: Instalacje elektryczne		

RZUT BOISKA - INSTALACJA NAWADNIAJĄCA

SKALA 1:500



LEGENDA:

-  - PROJEKTOWANY ZRZASZACZ PEŁNOOBROTOWY 360°
-  - PROJEKTOWANY ZRZASZACZ O REGULOWANYM OBSZARZE DZIAŁANIA
-  Ø63PE - PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY
-  - ZASIĘGI PROJEKTOWANYCH ZRZASZACZY
-  27,4 - WYMIAR LINIOWY [m]

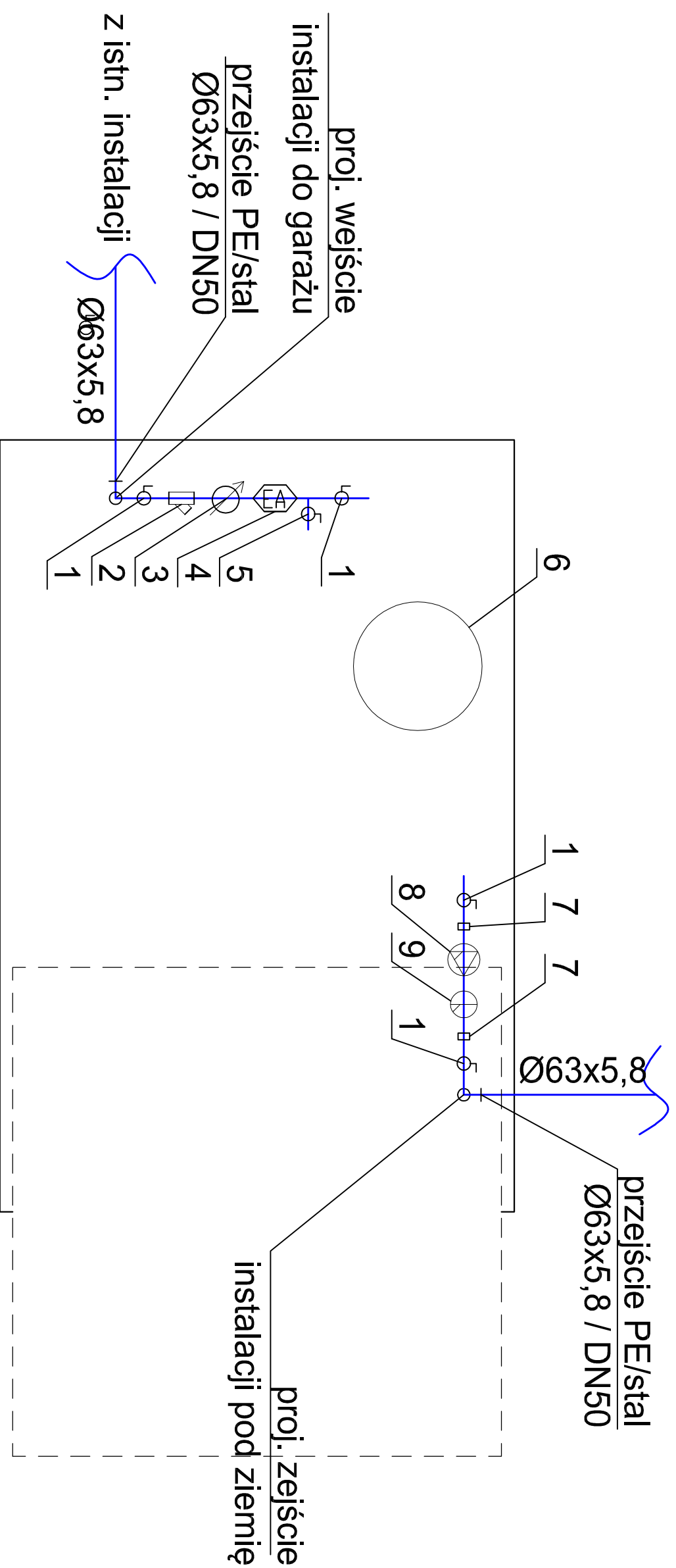
 PAMAR PROJEKT	PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kukuczka 4, 86-061 Bizozza	TEMAT: PRZEBUDOWA, INSTALACJI NAWADNIANIA BOISKA PIŁKARSKIEGO O WYMIEARACH 27x10m NA STADIONIE W BYDGOSZCZY PRZY UL. GILINKI 79 W BYDGOSZCZY
---	---	--

NAZWA RYSUNKU:	RZUT BOISKA - INSTALACJA NAWADNIAJĄCA	SKALA: 1:500
ADRES:	ul. Gilinki 79, Bydgoszcz	NR RYS. S-02
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ ul. Jezuitka 1, 85-102 Bydgoszcz	
BRANŻA:	SANITARNA	DATA: 24.09.2016
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Gruba	
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech Kabachński nr upr. bud. KUP/0173/PWOS/09 specjalność: instalacje sanitarne	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zbigniew Przekwas nr upr. bud. KUP/0141/POOS/06 specjalność: instalacje sanitarne	

RZUT PRZYZIEMIEMIA GARAŻU - INSTALACJE WOD-KAN

SKALA 1:20

do proj. instalacji
nawadniającej boisko

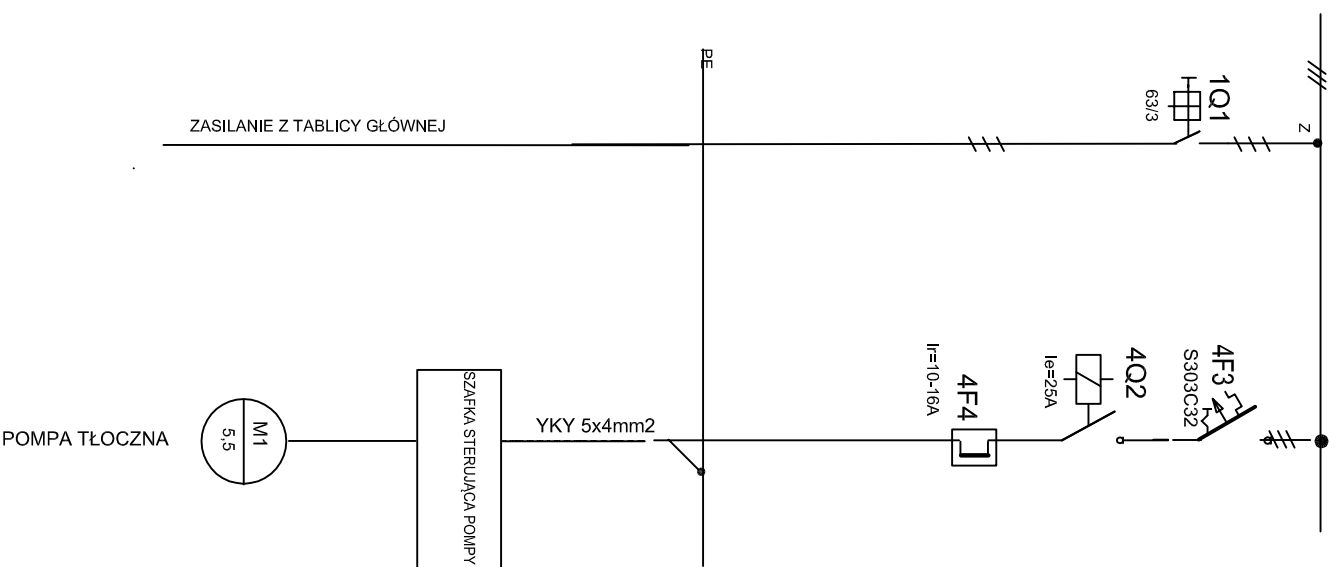


Oznaczenia:

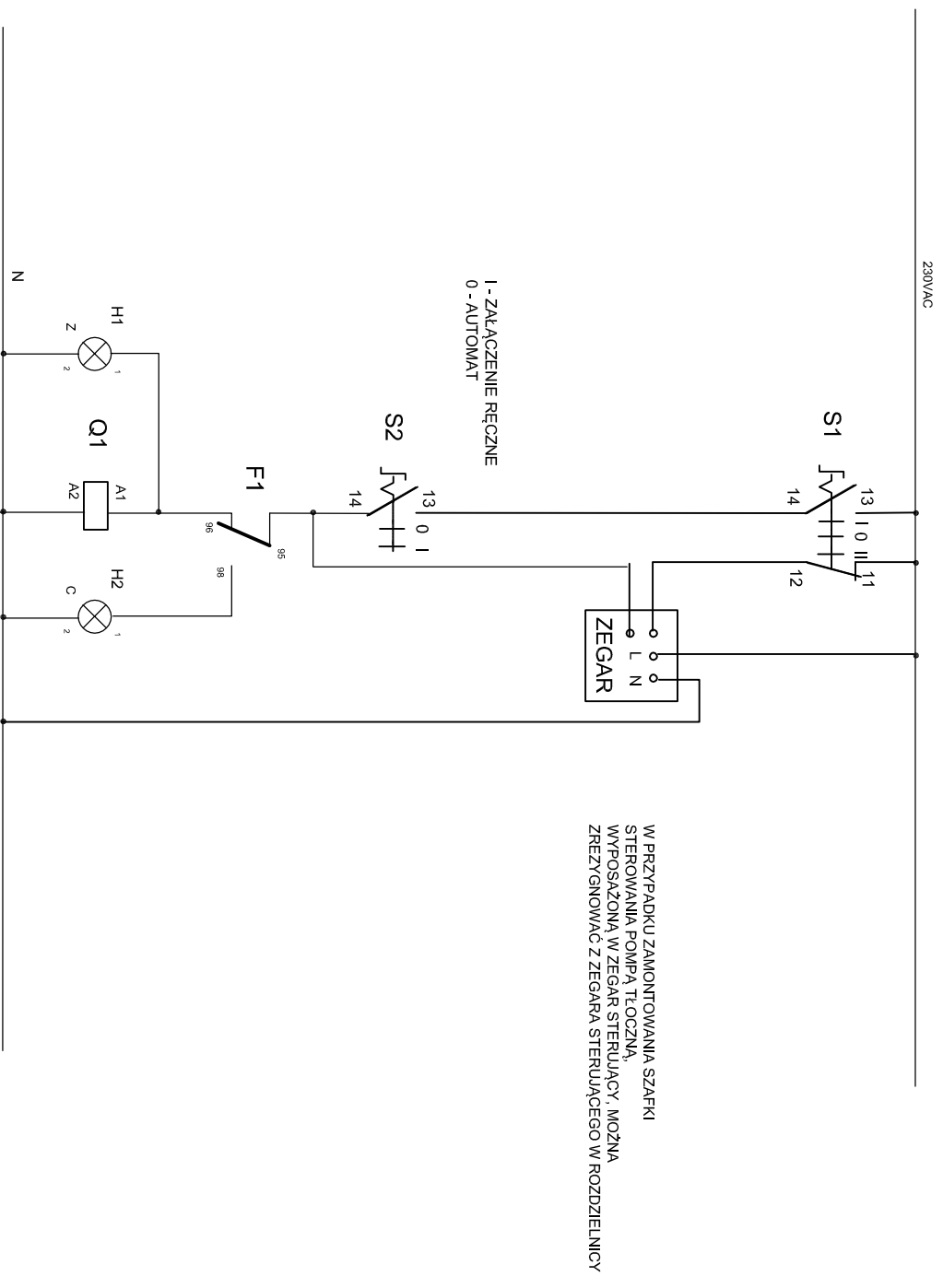
- 1- zawór ocinający DN50
- 2 - filtr dyskowy DN50, stopień filtracji 140 mikronów
- 3 - wodomierz Flostar DN40, Q3=16m³/h, Q4=20m³/h
- 4 - zawór antyskażeniowy typu EA, DN50
- 5 - zawór spustowy DN20
- 6 - zbiornik V= 0-10bar
- 7 - manometr tarczowy, zakres ciśnień: 0-10bar
- 8 - pompa EBARA EVMG 185 F5/5,5
- 9 - zawór zwrotny DN50

PAMAR PROJEKT PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kukuczka 4, 96-061 Bizozza		TEMAT: PRZEBUDOWA, INSTALACJI NAWADNIANIA BOISKA PIKARSKIEGO O WYMARACH 10x10m NA STANIE S. CHLEBK PRZY UL. GLINKI 79 W BYDGOSZCZ	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PRZYZIEMIEMIA GARAŻU - INSTALACJE WOD-KAN	SKALA:	1:20
ADRES:	ul Glinki 79 , Bydgoszcz	NR RYS.	S-03
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ ul. Jezuitka 1, 85-102 Bydgoszcz	DATA:	24.09.2016
BRANŻA:	SANITARNA		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Gruba		
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech Kabachński nr upr. bud. KUP/0173/PWOS/09 specjalność: instalacje sanitarne		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zbigniew Przekwas nr upr. bud. KUP/0141/POOS/06 specjalność: instalacje sanitarne		

- I - STEROWANIE RĘCZNE
- 0 - ODSTAWIENIE
- II - STEROWANIE AUTOMATYCZNE



ZASTOSOWAĆ OBUDOWĘ O STOPNIU OPCRZONY IP65



PANAR PROJEKT
 PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA
 Projektowanie, nadzór, doradztwo
 ul. Kukuczka 4, 86-061 Brzozga

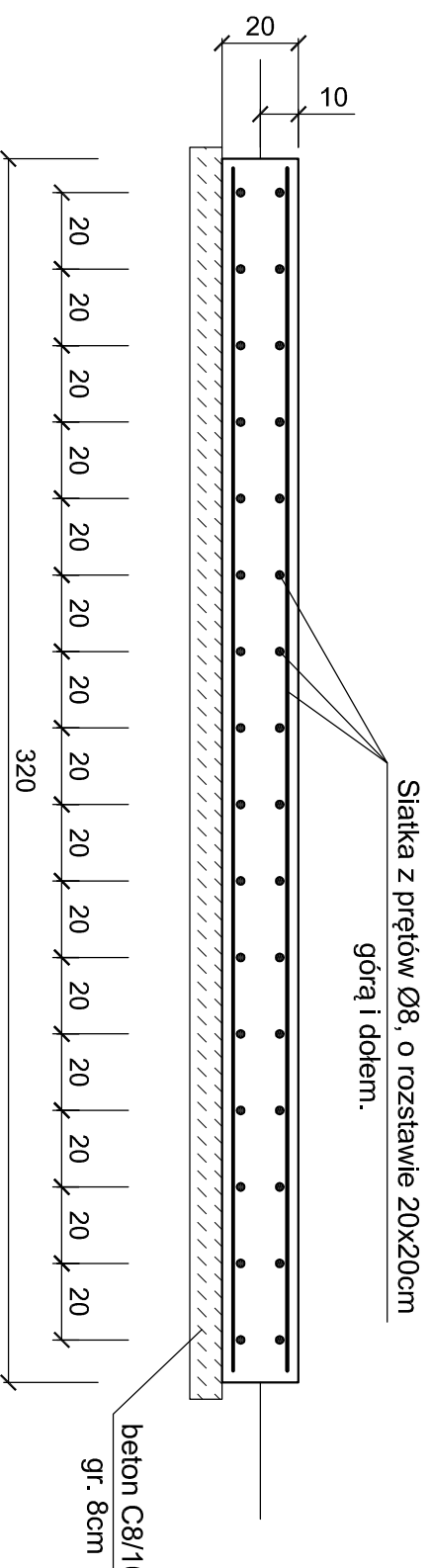
TEMAT:
 PRZEBUDOWA INSTALACJI OGRODOWEJ
 NE TERENIE OBIEKTU BYDGOSKIEGO
 KLUBU SPORTOWEGO "CHEMIK"
 PRZY UL. GLINKI 79 W BYDGOSZCZY

NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT STEROWANIA POMPA TŁOCZNA SKALA: -----
 ADRES: ul Glinki 79, Bydgoszcz
 INWESTOR: MIASTO BYDGOSZCZ NR RYS. E-01
 ul. Jezulicka 1, 85-102 Bydgoszcz
 BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA: 24.09.2016

PROJEKTANT: Inż. Ryszard Tyrakowski
 br. elektryczna nr upr. bud. GP-KZ-7342/26/92
 specjalność: Instalacje elektryczne

PLYTA ŻELBETOWA POD GARAŻ

1:20



UWAGI!

1. POZIOM PŁYTY 10CM PONAD POZIOM TERENU.
2. NA PŁYTCIE POSTAWIĆ TYPOWY GARAŻ O KONSTRUKCJI STALOWEJ 3,0 m x 2,0 m.
3. POMPE I ZBIORNIK PRZYKRĘCIĆ DO PŁYTY NA ŚRUBY ROZPOROWE DO BETONU.
4. LOKALIZACJA PŁYTY NA PZT.

BETON C16/20
STAL 34GS
STAL S13S

NAZWA RYSUNKU:	KONSTRUKCJA PŁYTY ŻELBET.		SKALA:	1:20
ADRES:	ul. Toruńska 145, Bydgoszcz (dz. nr 11/40, 11/45)		NR RYS.:	K-01
INWESTOR:	"SKORBUD" Zygmunt Skorupiński			
BRANŻA:	KONSTRUKCJE BUDOWLANE		DATA:	24.09.2016
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-7210/271/89 specjalność: konstrukcje budowlane			
PAMAR-PROJEKT KOJEKT		PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kukuczka 4, 86-061 Brzozga		
		TEMAT: BUDOWA HALLI MAGAZYNOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM ADMINISTRACYJNO-SOCJALNYM		