

# **PROJEKT BUDOWLANY**

EGZ. 6.

<b>OBIEKT BUDOWLANY</b>	<b>Zagospodarowanie centrum Pępowa</b> <i>1. Budowa fontanny 2. Budowa placu zabaw 3. Budowa rekreacyjnej siłowni zewnętrznej 4. Utwardzenie fragmentów terenu kostką brukową 5. Montaż innych obiektów małej architektury (pergole, ławki, stojaki rowerowe, stoły do gry w szachy i ping - ponga) oraz niezbędnych instalacji</i>
<b>NAZWA I KOD wg CPV</b>	<i>Roboty w zakresie zagospodarowania terenu – 45111291-4 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych – 45112710-5</i>
<b>ADRES BUDOWY</b>	<i>63-830 Pępowo, ul. Powstańców Wielkopolskich; lokalizacja pomiędzy ulicami St. Nadstawek i M. Orłonia</i>
<b>NR EWID. DZIAŁKI</b>	<i>192 i 193 oraz 187 i 715, obręb Pępowo</i>
<b>INWESTOR</b>	<i>Gmina Pępowo</i>
<b>ADRES INWESTORA</b>	<i>ul. St. Nadstawek 6, 63-830 Pępowo</i>

## **Oświadczenie**

Zgodnie z art. 20., ust. 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

## **AUTOR PROJEKTU**

mgr inż. arch. DOROTA DUDA  
Specjalność: Architektura; Nr upr. 06/05/DOIA

## **PROJEKTOWAŁ**

mgr inż. TOMASZ KLEFAS  
Specjalność: Konstrukcja; Nr upr. WKP/0062/POOK/09

mgr inż. ELŻBIETA KOWALCZUK-ROSZKIEWICZ  
Specjalność: Instalacje sanitarne, Nr upr. WKP/0335/PWOS/10

inż. ZDZISŁAW KONIK  
Specjalność: Instalacje elektryczne, Nr upr. 290/81/Lo

mgr inż. AGATA PAWLIKOWSKA  
Specjalność: Drogowa, Nr upr. 222/DOŚ/08

## **OPRACOWAŁ**

mgr inż. SEBASTIAN DUBICKI  
Specjalność: Konstrukcja; Nr upr. WKP/0219/POOK/08

Rawicz, kwiecień 2012

## SPIS TREŚCI PROJEKTU

Strona tytułowa .....	1
Spis treści .....	2
Opis techniczny do projektu zagospodarowania działki .....	3÷10
Rysunki architektoniczno-konstrukcyjne elementów zagospodarowania	
Rys. Z-1 – Projekt zagospodarowania działki, skala 1:500 .....	11
Rys. 1/A – Zagospodarowanie terenu – Plansza zbiorcza, skala 1:100 .....	12
Rys. 2/A – Pergola drewniana P1, skala 1:20 .....	13
Rys. 3/A – Pergola drewniana P2, skala 1:20, 1:100 .....	14
Rys. 4/A – Ruszt fontanny, skala 1:20 .....	15
Rys. 5/A – Niecka fontanny, skala 1:20 .....	16
Rys. 6/A – Komora techniczna fontanny, skala 1:20 .....	17
Opis technologiczny do projektu budowy fontanny .....	18÷23
Rysunki technologiczne fontanny	
Rys. 1/T – Fontanna – schemat technologiczny .....	24
Rys. 2/T – Fontanna – Rzut, przekrój A-A, skala 1:50 .....	25
Rys. 3/T – Fontanna – Komora technologiczna fontanny, skala 1:20 .....	26
Rys. 4/T – Fontanna – Niecka fontanny, skala 1:20 .....	27
Rys. 5/T – Fontanna – Charakterystyczne poziomy lustra wody w niecce fontanny, skala 1:20 .....	28
Rys. 6/T – Fontanna – Instalacje i urządzenia elektryczne .....	29
Opis techniczny do projektu utwardzenia powierzchni gruntu na działce budowlanej .....	30÷33
Rysunki do projektu utwardzeń powierzchni gruntu	
Rys. D/1 – Plan sytuacyjno-wysokościowy, skala 1:250 .....	34
Rys. D/2 – Przekroje normalne, skala 1:50 .....	35
Rys. D/3 – Nawierzchnia placu zabaw, skala 1:100 .....	36
Opis techniczny instalacji elektrycznych .....	37÷41
Rysunki instalacji elektrycznych	
Rys. E-1 – Projekt zagospodarowania terenu – branża elektryczna, skala 1:200 .....	42
Rys. E-2 – Schemat ideowy oświetlenia .....	43
Rys. E-3 – Schemat rozdzielnic oświetleniowej RO .....	44
Rys. E-4 – Schemat rozdzielnic RZ+RS .....	45
Rys. E-5 – Schemat ideowy monitoringu .....	46
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	47÷49
Uzgodnienia i dokumenty formalno-prawne	
Zgoda Wójta Gminy Pępowo na odprowadzenie wody z fontanny do sieci kanalizacji deszczowej istniejącej na działce Inwestora oraz przez działkę Inwestora .....	50
Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich w Strzelcach Wielkich .....	51÷53
Warunki techniczne ENEA Operator Sp. z o.o. dot. wzrostu mocy elektroenergetycznej .....	54÷55

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu zagospodarowania działki budowlanej

---

#### 1. Dane ogólne:

Inwestor: Gmina Pępowo

Adres inwestora: ul. St. Nadstawek 6, 63-830 Pępowo

Adres budowy: ul. Powstańców Wielkopolskich, 63-830 Pępowo,  
dz. ewid. 192 i 193 oraz 187 i 715, obręb Pępowo

#### 2. Podstawa opracowania:

- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- dokumentacja badań geotechnicznych dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych na działkach 192, 193, 96/5, 101/3 w m. Pępowo opracowana przez „KANA” Poznań w grudniu 2011 roku,
- zgoda Wójta Gminy Pępowo z 13.04.2012. zn. WRG.6742.1.2012 na odprowadzenie wody z fontanny do sieci kanalizacji deszczowej istniejącej na działce Inwestora (dz. ewid. nr 715) oraz przez działkę Inwestora (dz. ewid. nr 187),
- warunki techniczne ENEA Operator Sp. z o.o. dot. wzrostu mocy elektroenergetycznej,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich w Strzelcach Wielkich z 24.01.2012. nr 1/P/2012,
- wizja lokalna w terenie, pomiary inwentaryzacyjne i uzgodnienia z Inwestorem.

#### 3. Lokalizacja:

Przedmiotowe działki o nr ewid. 192 i 193 położone są w Pępowie, pomiędzy ulicami: Powstańców Wielkopolskich i Stanisławy Nadstawek (powiatowa droga asfaltowa, dz. ewid. nr 196/2) oraz Mariana Orłonia (rolna działka gminna, kostka brukowa, dz. ewid. nr 187); z każdej z nich zapewnione są dojście i dojazd. Usytuowanie budynku oznaczono na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Powierzchnia działek równa odpowiednio: 0,2532 ha i 0,4195 ha; całość w liniach rozgraniczających; inwestycja zlokalizowana jest na terenach zabudowanych i zurbanizowanych oznaczonych jako 'Bi'.

Teren działek jest płaski z generalnym nachyleniem w kierunku zachodnim.

#### 4. Stan istniejący:

Na terenie działek znajdują się budynki mieszkalne, handlowo-usługowe i gospodarczo-garażowe, a także plac zabaw, tablica pamiątkowa (pomnik) oraz inne elementy zagospodarowania (ogrodzenia, ścieżka rowerowa, utwardzenia dojeżdż i dojazdów) i urządzenia infrastruktury technicznej.

Na terenie nieruchomości znajdują się liczne sieci, przyłącza i instalacje: elektroenergetyczne, wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, telekomunikacyjne, gazowe.

Istniejąca sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 715.

Wjazdy istniejące na posesję znajdują się od strony południowej – zjazdy z drogi powiatowej (ul. Powstańców Wielkopolskich - dz. ewid. nr 196/2). Na terenie działki znajdują się miejsca postojowe dla samochodów osobowych.

Inwestycja jest zlokalizowana poza terenami objętymi ochroną w trybie ustawy o ochronie przyrody. Inwestycja nie będzie naruszać równowagi przyrodniczej i utrudniać prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami środowiska. Nie przewiduje się lokalizacji obiektów i instalowania urządzeń mogących pogorszyć stan środowiska oraz trwale naruszyć walory krajobrazowe terenu.

Dla przedmiotowej inwestycji, na podstawie badań geotechnicznych dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych, przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną oraz proste warunki gruntowe.

Teren inwestycji zbudowany z nienośnych: gleby i nasypów niebudowlanych oraz poniżej z piasków drobnych i glin piaszczystych, nadających się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

Przedmiotowe nieruchomości leżą na obszarze cennym archeologicznie oraz budynek mieszkalny, zlokalizowany na działce o nr ewid. 193 (ul. Powstańców Wlkp. nr 23), będący w wykazie obiektów wyznaczonych do ujęcia w wojewódzkiej oraz gminnej ewidencji zabytków objętych ochroną; projekt wymaga w związku z tym uzgodnienia z Wielkopolskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Projektowane obiekty nie podlegają uzgodnieniom w zakresie ochrony środowiska.

Przedmiotowe nieruchomości nie leżą na obszarze podlegającym ochronie, nie są narażone na wpływ oddziaływań szkód górniczych, niebezpieczeństwo powodzi ani nie są zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

#### 5. Stan projektowany:

Na przedmiotowych działkach o nr ewid. 192 i 193 przewidziano lokalizację licznych obiektów i urządzeń małej architektury: placu zabaw dla dzieci, rekreacyjnej siłowni zewnętrznej, fontannę, pergole, ławki, stojaki rowerowe, stoły do gry w szachy i ping – ponga (wraz z niezbędnymi instalacjami), a także wykonanie nowych utwardzeń powierzchni gruntu na działkach budowlanych.

Nowe zagospodarowanie terenu zaprojektowano w celu lepszego wykorzystania już istniejącej infrastruktury oraz zwiększenia atrakcyjności centrum wsi poprzez stworzenie pełnego uroku miejsca służącego rekreacji. Zaprojektowano układ ścieżek spacerowych utwardzonych kostką granitową, podkreślającą staromiejski charakter miejsca, prowadzonych od ul. Powstańców Wielkopolskich na północ, a następnie na wschód w kierunku najciekawszego zabytku Pępowa – gotyckiego kościoła p.w. Św. Jadwigi. Wzdłuż alejek i w miejscach szczególnie atrakcyjnych zaproponowano ustawienie ławek parkowych oraz montaż punktów oświetleniowych o zróżnicowanym charakterze nadających odpowiednią oprawę miejscu, a od strony ul. St. Nadstawek ustawienie kamienia/tablicy pamiątkowej. Zaprojektowano nowy układ i wyposażenie placu zabaw dla dzieci (istniejący o znacznym stopniu zużycia, z urządzeniami przeznaczonymi do usunięcia) oraz montaż zewnętrznej tzw. „zielonej” siłowni, czyli zestawu rekreacyjnych urządzeń sportowych na świeżym powietrzu przeznaczonych dla osób w różnym wieku, która umożliwi zainteresowanym mieszkańcom zdrowy i aktywny tryb życia; przewidziano także montaż betonowych stołów do gry w szachy oraz ping-ponga. Zaprojektowano ponadto fontannę o dyszach podświetlanych w kolorach: czerwonym, zielonym i żółtym, nawiązujących do barw herbu miasta; przewidziano stworzenie zielonej ściany – pergoli oraz nasadzenie nowych krzewów i drzew dopasowanych gatunkiem do istniejącego drzewostanu; montaż stojaków na rowery, barierki chodnikowych w miejscach koniecznych oraz wymianę opraw oświetleniowych wzdłuż istniejącej ścieżki rowerowej. Przewidziano również lokalizację dwu słupów dla instalacji monitoringu projektowanego terenu.

#### 6. Bilans terenu:

Powierzchnia projektowanego utwardzenia kostką + płytą granitową:	1035,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanego placu fontanny:	75,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanego placu pod kamień pamiątkowy:	12,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia remontowanego chodnika utwardzona kostką brukową La Linia	345,6 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanego placu zabaw (nawierzchnia bezpieczna typu Samba):	212,7 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanej siłowni zewnętrznej (nawierzchnia żwirowa stabilizowana):	187,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istniejącej ścieżki rowerowej:	361,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia terenu zabudowana budynkami oraz przestrzeni między nimi – nie objęta opracowaniem:	1546,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia terenu nieutwardzona – zielona nie objęta opracowaniem:	1153,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istniejącego dojazdu i placu tablicy pamiątkowej:	67,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia terenu nieutwardzona – zielona objęta opracowaniem:	1731,7 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita terenu objętego inwestycją (dz. ewid. 192, 193):	6727,0 m <sup>2</sup>

#### Uwagi:

Dla projektowanego obiektu jest wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), ponieważ:

- cykl budowy przekroczy 500 osobodni,
- wykonywanie wykopów głębokości większej niż 1,5 m (o ścianach pionowych bez rozparcia).

### I. Opis elementów architektoniczno-konstrukcyjnych:

#### Fontanna:

Zaprojektowano fontannę o dyszach podświetlanych w kolorach zielonym, czerwonym i żółtym nawiązujących do kolorystyki herbu miasta; szczegółowe dane i wytyczne technologiczne

wykonania fontanny wg opisów poniżej. Plac fontanny zaprojektowano z granitowych płyt chodnikowych o wymiarach 50×50×5 cm w kolorach żółtym i szarym oraz bloków granitowych o wymiarach 100×100×45 cm w kolorze żółtym. Płyty granitowe w obrębie niecki założono na rzędnej 118,77 m n.p.m., na projektowanym, podpartym na dnie, ruszcie krzyżowym z kształowników ze stali kwasoodpornej klasy AISI 304 (OH18N9, 1.4301, X5CrNi18-10). W otoczeniu niecki pozostałe płyty i bloki układać ze spadkiem 1% do środka (rzędne 118,80 m n.p.m. do 118,77 m n.p.m.), na podbudowie z tłucznia i podsypce piaskowo-cementowej.

Przed przystąpieniem do fundamentowania należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (humus). Pod płytą denną wykonać podsypkę z piasku średniego grubości minimalnej 25 cm zagęszczoną mechanicznie do min.  $I_s=0,98$  (co odpowiada stopniu zagęszczenia ok.  $I_d \geq 0,75$ ).

Nieckę fontanny zaprojektowano jako monolityczną żelbetową z betonu C30/37 (B37) o wodoszczelności W10 i mrozoodporności F150, maksymalny wymiar kruszywa:  $d_g=16\text{mm}$ , otulenie zbrojenia płyty dennej:  $c_{\text{nom}}=30\text{mm}$ , otulenie zbrojenia płyty ściennej:  $c_{\text{nom}}=30\text{mm}$ , klasa ekspozycji: XD2, stal zbrojeniowa: A-IIIN (RB 500); beton zawibrować (wibrowanie wgłębne i przyczepne) i poddać właściwej pielęgnacji. Należy zastosować domieszkę do betonu typu Sika FerroGard-901 zabezpieczającą zbrojenie przed korozją chlorkową lub domieszkę równoważną, zapewniającą zabezpieczenie przed korozją chlorową dla stężenia chloru wolnego  $0,3 \div 0,5 \text{ mg/dm}^3$ . Płyta denna grubości 20 cm, zbrojoną podwójnie (górami i dołem) siatkami zgrzewanymi z prętów #10 mm, o oczkach 15×15 cm, wg rysunków konstrukcyjnych; głębokość posadowienia -0,75 m (w odniesieniu do poziomu projektowanej nawierzchni terenu), tj. na rzędnej 118,02 m n.p.m. Płytę wykonać na warstwie podbetonu C8/10 (B10) grubości min. 8 cm oraz na izolacji poziomej z folii budowlanej PE 2× 0,3 mm, stanowiącej warstwę poślizgową. Odstąpiono od wykonywania dodatkowych izolacji przeciwwilgociowych ze względu na zastosowanie betonu wodoszczelnego. Przed wykonaniem płyty fundamentowej przeprowadzić wszystkie elementy instalacji w niej prowadzone i poniżej poziomu jej posadowienia - zgodnie z projektami branżowymi. Wyprofilować minimalny spadek dna w kierunku lokalnego zagłębienia spustowego płyty dennej. Zaprojektowano ściany niecki grubości 20 cm zbrojone podwójnie (obustronnie) siatkami zgrzewanymi z prętów #10 mm, o oczkach 15×15 cm, wg rysunków konstrukcyjnych; posadowienie na płycie jw. Przed betonowaniem ścian należy umieścić w nich wszystkie przepusty i elementy instalacji wg projektów branżowych. Ściany od zewnątrz zaizolować 2x masami bitumicznymi.

Przerwy robocze uszczelnić po obwodzie taśmą uszczelniającą typu np. BESAPLAST - KAB 125 bądź równoważną o parametrach nie gorszych niż zastosowana. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z instrukcją Producenta.

Komorę technologiczną fontanny zaprojektowano jako monolityczną żelbetową (dopuszcza się wykonać jako żelbetową prefabrykowaną, wg odrębnie opracowanego indywidualnego projektu wykonawczego) z betonu C25/30 (B30) o wodoszczelności W10 i mrozoodporności F150, maksymalny wymiar kruszywa:  $d_g=16\text{mm}$ , otulenie zbrojenia płyty dennej:  $c_{\text{nom}}=30\text{mm}$ , otulenie zbrojenia płyty ściennej:  $c_{\text{nom}}=30\text{mm}$ , klasa ekspozycji: XC4, stal zbrojeniowa: A-IIIN (RB 500); beton zawibrować (wibrowanie wgłębne i przyczepne) i poddać właściwej pielęgnacji.

Płyta denna grubości 20 cm, zbrojoną podwójnie (górami i dołem) siatkami zgrzewanymi z prętów #12 mm, o oczkach 15×15 cm, wg rysunków konstrukcyjnych; głębokość posadowienia -2,60 m [-3,00 m dla zagłębienia spustowego] (w odniesieniu do poziomu projektowanej nawierzchni terenu), tj. na rzędnej 116,10 m n.p.m. Płytę wykonać na warstwie podbetonu C8/10 (B10) grubości min. 8 cm oraz na izolacji poziomej z folii budowlanej PE 2× 0,3 mm, stanowiącej warstwę poślizgową. Odstąpiono od wykonywania dodatkowych izolacji przeciwwilgociowych ze względu na zastosowanie betonu wodoszczelnego.

Wyprofilować minimalny spadek dna w kierunku zagłębienia spustowego płyty dennej.

Zaprojektowano ściany komory grubości 20 cm zbrojone podwójnie (obustronnie) siatkami zgrzewanymi z prętów #12 mm, o oczkach 15×15 cm, wg rysunków konstrukcyjnych; posadowienie na płycie jw. Przed betonowaniem ścian należy umieścić w nich wszystkie przepusty i elementy instalacji wg projektów branżowych. Ściany od zewnątrz zaizolować 2x masami bitumicznymi.

Zaprojektowano przekrycie komory grubości 20 cm zbrojone podwójnie (obustronnie) siatkami zgrzewanymi z prętów #12 mm, o oczkach 15×15 cm, wg rysunków konstrukcyjnych; oparcie obwodowo na ścianach jw. Wykonać przepusty dla wywiewek wentylacyjnych Ø110 mm oraz zastosować wyłaz typu ciężkiego klasy C250; rzędną góry wyłazy założono 118,70 m n.p.m.

W przypadku obaw Wykonawcy o możliwość demontażu stosowanych przez niego szalunków bądź trudności w umieszczeniu zastosowanych urządzeń technologicznych w komorze przez projektowany otwór wylazowy - płytę przekrywającą dopuszcza się wykonać niezależnie przez analogię jako prefabrykowaną żelbetową, z właściwym uszczelnieniem jej połączeń ze ścianami oraz przewidzieć należy obsadzenie uchwytów montażowych, wg odrębnie opracowanego indywidualnego projektu wykonawczego.

Przerwy robocze uszczelnić po obwodzie taśmą uszczelniającą typu np. BESAPLAST - KAB 125 oraz taśmą pęczniącą typu np. Fumax G gr. 10 mm bądź równoważnymi o parametrach nie gorszych niż zastosowane. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z instrukcją Producenta.

W komorze technicznej, bezpośrednio pod włazem zamontować stopnie złazowe, w układzie mijankowym (odległość od osi 300mm, między stopniami 250mm), typu np. PrefEKO, wykonane w otulinie z tworzywa z rdzeniem ze stali nierdzewnej. Stopnie montować albo przez nawiercenie otworów w gotowym betonie i osadzenie na klej montażowy, albo przez osadzenie w zabetonowanych tulejach montażowych typu np. PrefEKO.

Wszystkie przejścia rurociągów i kabli przez ściany niecki oraz komory technicznej wykonać jako szczelne, w rurach osłonowych ze stali nierdzewnej z kołnierzami uszczelniającymi, z uszczelnieniem łańcuchami typu Integra o długości ogniów dostosowanych do średnicy rurociągu. Przejścia szczelne przez dno wykonać jako systemowe z mosiądzu lub stali nierdzewnej o średnicy dostosowanej do rurociągu.

#### Plac zabaw:

Wyposażenie placu zabaw stanowić będą:

- zestaw zabawowy 'Paulina premium' składający się z wieży kwadratowej z daszkiem 2x, wieży strażackiej, zjeżdżalni, kładki linowej, mostu linowego, ścianki linowej – pajęczyny, komina linowego, kociego grzbietu, ścianki wspinaczkowej – wejścia; wysokość podestu 125 cm, grupa wiekowa 3-14; przestrzeń minimalna 11,8x8,6 m; maksymalna wysokość 3,8 m; wysokość swobodnego upadku  $\leq 2,5$  m; konstrukcja tworzywo HDPE, drewno klejone, zjeżdżalnia metalowa, stopy stalowe ocynkowane,
- huśtawka podwójna z siedziskami: podstawowym i zamykanym 'SH2B+Z premium'; grupa wiekowa 0-14; przestrzeń minimalna 4,0x7,5 m; maksymalna wysokość 2,4 m; wysokość swobodnego upadku  $\leq 1,5$  m; belka pozioma wykonana ze stali ocynkowanej, słupy wykonane z drewna klejonego o przekroju 90 mm x 90 mm, posadowione na stopach stalowych ocynkowanych zakotwionych w gruncie przez zabetonowanie, zawiesie łożyskowane ze stali nierdzewnej, siedzisko stalowe zabezpieczone gumą;
- piaskownica B4 o boku 2,5 m; grupa wiekowa 0-14; przestrzeń minimalna 5,5x5,5 m; maksymalna wysokość 0,3 m; wysokość swobodnego upadku  $\leq 0,6$  m; wykonana z drewna litego o przekroju 90 mm x 90 mm, siedziska z tworzywa HDPE.

Ze względów higieniczno-sanitarnych przewidziano zastosowanie (dostawę) pokrowca zabezpieczającego na piaskownicę jako zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami pochodzenia zwierzęcego. Przewidziano plandekę na piaskownicę z wytrzymałego, odpornego na promienie UV i jednocześnie niezbyt ciężkiego materiału powlekanego PVC typu Scanplan 5135 lub podobnego  $\sim 440$  g/m<sup>2</sup>. Plandekę wykonać jako „kaptur” z gumą po obwodzie do mocowania do 'fundamentu' bądź korony piaskownicy; na powierzchni plandeki otwory do spustu wody.

Dodatkowo przewidzieć wymianę piasku w piaskownicy przynajmniej 2x na sezon.

Wzajemna lokalizacja urządzeń względem siebie i względem innych obiektów na działce jest zgodna z zaleceniami producenta i wymaganiami bezpieczeństwa wynikającymi z załączonych kart produktów. Uwzględniono przy tym wymagane przestrzenie minimalne dla lokalizacji urządzeń, co oznaczono na planie sytuacyjnym.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia zabawowe dopuszczone są do użytkowania na podstawie stosownych certyfikatów.

Wszystkie zestawy zabawowe, urządzenia sportowe i rekreacyjne, są wytwarzane przez firmę Inter-Flora zgodnie z wytycznymi normy EN 1176 1 do 7. Ponadto, przez wzgląd na bezpieczeństwo dzieci i młodzieży bawiących się na placach zabaw, produkowane urządzenia konsekwentnie poddawane są testom i kontrolom, których potwierdzeniem są wydawane przez Urząd Dozoru Technicznego oraz Instytut Sportu certyfikaty zgodności z normą EN 1176 1 do 7.

Firma Inter-Flora z siedzibą we Wrocławiu wyraziła chęć urządzenia przedmiotowego placu zabaw w Pępowie, co nie jest jednoznaczne z koniecznością zamontowania urządzeń tegoż producenta.

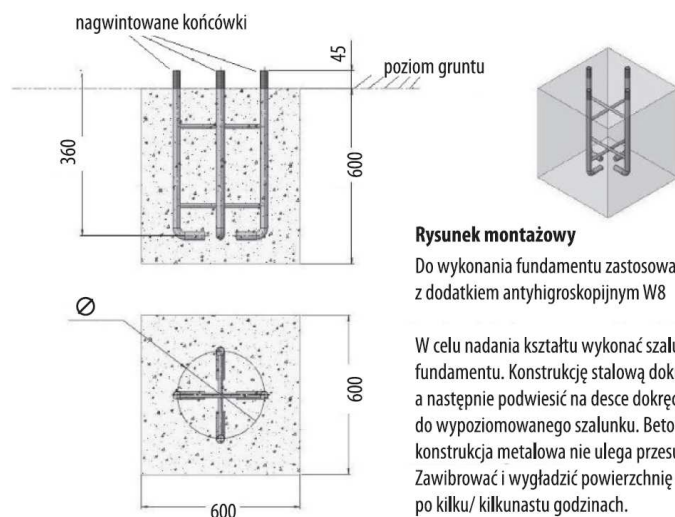
Wszystkim zawartym tu wskazaniom towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanych w dokumentacji, tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie, jak wskazane w dokumentacji lub lepsze.

Na terenie placu zabaw zaprojektowano atestowaną nawierzchnię bezpieczną typu SAMBA z płyt amortyzujących, wykonanych z wtórnie przetworzonej, nienasiąkliwej pianki polipropylenowej, która jest pokryta z jednej strony włókniną, a ze zmodyfikowanej sztucznej trawy w kolorze zielonym. Konstrukcja nawierzchni zapewnia bezpieczny upadek z wysokości do 3 m, do 1,7 m i do 1,3 m (odpowiednio dla każdego urządzenia zabawowego i pozostałej nawierzchni), co jest potwierdzone atestem na zgodność z normą EN 1177:2008. Po korytowaniu i wykonaniu warstwy przepuszczalnej (warstwa odsączająca z piasku o gr. 25÷31,5 cm) należy rozłożyć piankowe maty amortyzujące (system 2-płytowy T-90 oraz systemy 1-płytowe T-35 i T-25), pamiętając o przesunięciu górnej warstwy w stosunku do dolnej o pół modułu tak, aby szczeliny w warstwach się nie pokrywały (dla systemu 2-płyowego). Rozwijając trawę, pokryć brytami całą powierzchnię placu, wycinając na bieżąco otwory pod istniejące przeszkody (słupki, drzewa, istniejące urządzenia). Obrzeża brytów kleić do płyt amortyzacyjnych oraz wykonać przejścia w miejscach styku nawierzchni sztucznej z naturalną/rodzimą. Dla stabilizacji nawierzchni, technologia przewiduje zasypanie jej w całości piaskiem płukany w ilości około 25 kg na 1 m<sup>2</sup>. Piasek po kilku opadach staje się praktycznie niewidoczny, stabilizując jednocześnie w sposób wystarczający trawę, przyciskając ją do podłoża amortyzującego. Nawierzchnia winna zapewnić brak istotnych zmian parametrów tłumienia oraz wyglądu warstwy wierzchniej nawierzchni bezpiecznej: 5 lat gwarancji na sztuczną trawę, 10 lat gwarancji na płyty amortyzujące.

#### Siłownia zewnętrzna:

Przewidziano montaż urządzeń rekreacyjnych tzw. 'zielonej' siłowni z serii 'księżycowej' wykonanych z rur giętych na gorąco, galwanizowanych ogniowo i podwójnie malowanych proszkowo, z łożyskami NSK; tablice informacyjne z ocynkowanej ogniowo blachy, dwukrotnie malowanej proszkowo, z naniesionymi metodą sitodruku piktogramami i opisami:

- Biegacz / Piechur THJ-D04 (obustronnie); wzmacnia mięśnie nóg i pasa biodrowego, uelastycznia i rozciąga ścięgna kończyn dolnych, zwiększa ruchomość stawów kolanowych i biodrowych, korzystnie wpływa na układ krążenia, serce i płuca, stopień trudności – średni; wymiary: 2781 x 830 x 2000 mm;
- Rower THJ-D06 (obustronnie); poprawa ruchomości stawów kończyn dolnych, wzmocnienie mięśni nóg, ogólna poprawa kondycji fizycznej, utrata wagi i zwiększenie wydolności organizmu, szczególnie wskazane dla osób starszych, które nie mogą czynnie uprawiać jazdy na rowerze; wymiary: 1960 x 1496 x 2000 mm;
- Twister i stepper THJ-D21; wymiary: 1680 x 580 x 2000 mm;
- Trenażer nóg i rąk / narty biegówki THJ-D22 (obustronnie); poprawa muskulatury nóg i rąk, uelastycznienie i rozciągnięcie ścięgien nóg, ogólna poprawa kondycji, utrata tkanki tłuszczowej, korzystnie wpływa na układ krążenia, układ oddechowy i trawienny, wzmacnia serce i płuca, stopień trudności – średni; wymiary: 2700 x 770 x 2000 mm.



**Rysunek montażowy**

Do wykonania fundamentu zastosować beton B30 z dodatkiem antyhigroskopijnym W8

W celu nadania kształtu wykonać szalunek niepełny fundamentu. Konstrukcję stalową dokręcić do deski a następnie podwiesić na desce dokręconej do wypoziomowanego szalunku. Beton lać powoli, aby konstrukcja metalowa nie ulega przesunięciu. Zawibrować i wygładzić powierzchnię po kilku/kilkunastu godzinach.

Urządzenia rekreacyjne wybrano wg oferty firmy Herkules serii księżycowej, co nie jest jednoznaczne z koniecznością zamontowania urządzeń tegoż producenta. Wszystkim zawartym tu wskazaniom towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanych w dokumentacji, tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie, jak wskazane w dokumentacji lub lepsze. Wszystkie urządzenia winny być dopuszczone do użytkowania na podstawie stosownych certyfikatów. Wzajemna ich lokalizacja względem siebie i względem innych obiektów na działce musi być zgodna z zaleceniami producenta i wymaganiami bezpieczeństwa wynikającymi z załączonych kart produktów; uwzględnić należy przy tym wymagane przestrzenie minimalne dla lokalizacji urządzeń.

#### Szachy i Ping-pong "pod chmurką":

Przewidziano montaż urządzeń rekreacyjnych:

- stoły do gry w szachy, w wersji do wkopania; wymiary stołu: szerokość 0,85 m, długość 0,85 m, wysokość 0,76 m; wymiary zestawu: szerokość 1,80 m, długość 1,80 m – betonowe B30 zbrojone, wykonane na bazie twardych kruszyw z surowców naturalnych; blat szlifowany, zaimpregnowany specjalnym lakierem; okrawędziowanie obrzeży i narożników aluminiowym profilem z zaoblonymi krawędziami; siedziska ławeczek drewniane dębowe zaimpregnowane środkami z atestem higienicznym; np. wg oferty firmy NOVUM;
- stół do gry w ping-ponga, w wersji do wkopania, wymiary: szerokość 2,74 m, długość 1,52 m, wysokość 0,76 m – betonowy B30 zbrojony, wykonane na bazie twardych kruszyw z surowców naturalnych; blat szlifowany, zaimpregnowany specjalnym lakierem; okrawędziowanie obrzeży i narożników aluminiowym profilem z zaoblonymi krawędziami; siatka stalowa ocynkowana ogniowo i mocowana w sposób uniemożliwiający kradzież; np. wg oferty firmy SATERNUS; montaż wykonać zgodnie z dokumentacją urządzenia (posadowienie), z zachowaniem minimalnych stref bezpieczeństwa.

Zaprojektowano pergolę P1 konstrukcji drewnianej jako osłonę miejsca rekreacji – stołów do gry w szachy, z dębowego drewna klejonego; słupy 14×14 cm, płatwie 14×14 cm. Szczegółowe rozmieszczenie elementów i sposób montażu wg rysunku konstrukcyjnego. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed biokorozją oraz warunkami atmosferycznymi (w tym promieniowaniem UV) lakierobejcą woskową w kolorze 'tik' typu Altax Woskowy. Pod projektowane słupy wykonać betonowe stopy fundamentowe o wymiarach 40×40×80 cm z betonu klasy C16/20 (B20) o wodoszczelności W6 posadowione na rzędnej -0,85 m w stosunku do projektowanego poziomy terenu; w betonowanych stopach osadzić łączniki typu Domax PSW 90 dla docelowego osadzenia słupów drewnianych konstrukcji. Jako wypełnienie osłonowe przewidziano stalową siatkę cięto-ciągnioną o oczkach rombowych R20×10 z blachy grubości 1 mm w ramach z kątowników malowane proszkowo w kolorze RAL 8003, natomiast jako stężenia przewidziano stalowe kratownice z płaskowników malowane proszkowo w kolorze czarnym.

Na terenie rekreacyjnym 'zielonej siłowni', ping-ponga i szachów zaprojektowano nawierzchnię w postaci mieszanki piasku, żwiru (grysu albo kłінca) i gliny w proporcji 1:1:1 na podbudowie z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie, na warstwie odsączającej z piasku średniego.

#### Pergola 'zielona ściana':

Zaprojektowano pergolę P2 – 'zieloną ścianę'- konstrukcji drewnianej jako osłonę istniejących zabudowań, z dębowego drewna klejonego; słupy 14×14 cm, płatwie 14×14 cm. Szczegółowe rozmieszczenie elementów i sposób montażu wg rysunku konstrukcyjnego. Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed biokorozją oraz warunkami atmosferycznymi (w tym promieniowaniem UV) lakierobejcą woskową w kolorze 'tik' typu Altax Woskowy. Pod projektowane słupy wykonać betonowe stopy fundamentowe o wymiarach 40×40×80 cm z betonu klasy C16/20 (B20) o wodoszczelności W6 posadowione na rzędnej -0,85 m w stosunku do projektowanego poziomy terenu; w betonowanych stopach osadzić łączniki typu Domax PSW 90 dla docelowego osadzenia słupów drewnianych konstrukcji. Jako wypełnienie osłonowe przewidziano stalową siatkę cięto-ciągnioną o oczkach rombowych R20×10 z blachy grubości 1 mm w ramach z kątowników malowane proszkowo w kolorze RAL 8003, natomiast jako stężenia przewidziano stalowe kratownice z płaskowników malowane proszkowo w kolorze czarnym.



#### Ciągi komunikacyjne piesze / alejki:

Zaprojektowano utwardzenia ścieżek spacerowych kostką granitową 6/8 cm w kolorze szarym i żółtym/rudym na zagęszczonej podsypce piaskowo-cementowej gr. 5 cm, zagęszczonej podbudowie z tłucznia granitowego 0-31,5 mm średniej grubości 15 cm, na zagęszczonej podsypce piaskowej 10 cm (min. do głębokości gruntu rodzimego po usunięciu humusu). Fragmentami płyty chodnikowe granitowe o wymiarach 50×50×5 cm i 100×100×5 cm w kolorach szarym oraz bloki granitowe o wymiarach 100×100×45 cm i 100×120×45 cm w kolorze żółtym. Obrzeża betonowe szare 8×30 cm na ławach betonowych.

Projektowane rzędne względne nawiązać do istniejącego poziomu terenu. Odwodnienia – poprzez spadki płaszczyzn powierzchniowo do gruntu.

#### Inne elementy małej architektury:

- ławki parkowe z oparciem typu CITY 02 o wym. 180x45x43/75 cm, z kotwieniem do podłoża,
- ławki młodzieżowe typu '286' przy stole do ping-ponga, w wersji do wkopania (prefabrykaty fundamentowe ułatwiające montaż w gruncie), o wym. 150x55x85 cm; konstrukcja z rur stalowych o przekroju 48.3x2.9 mm i ceowników z blachy gr. 3 mm; całość ocynkowana ogniowo; siedzisko z listew z tworzyw sztucznych, wysoce odpornych na działanie warunków atmosferycznych i uszkodzenia mechaniczne, np. wg oferty firmy Müller;
- kosze na odpady typu MIMESIS firmy ZANO o konstrukcji ze stali czarnej w kolorze czarnym, z wkładem ze stali ocynkowanej, pojemność 72 l, wymiary: wysokość 95cm, szerokość 45cm, głębokość 45cm; z kotwieniem do podłoża,
- tablica informacyjna typu BUS 08.020 firmy ZANO ze stali w kolorze czarnym, o wymiarach całej konstrukcji 100x270 cm, powierzchni tablicy 100x190 cm, betonowana w gruncie,
- stojaki rowerowe np. wg firmy ZANO ze stali w kolorze czarnym o wymiarach całej konstrukcji 195x42x148 cm, betonowane w gruncie,
- bariery chodnikowe na krańcach istniejącej ścieżki rowerowej – typu TRIO ze stali ocynkowanej malowanej w kolorze czarnym, długość 1572 mm, słupek Ø 76 mm i rury Ø 50 mm, gałka City,
- kamień/tablica pamiątkowa – wg odrębnego opracowania; ostateczne gabaryty oraz wygląd miejsca lokalizacji należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonywania robót; plac wokół kamienia zaprojektowano z granitowych płyt chodnikowych o wymiarach 50x50x5cm w kolorze szarym na podłożu jw.

#### Projektowane nasadzenia i przesadzenie drzew:

W obrębie projektowanej inwestycji przewidziano zabiegi pielęgnacyjne drzew istniejących, nowe nasadzenia drzew (20 szt. drzew gatunków dopasowanych do istniejącego drzewostanu: lipa, klon zwyczajny, buk pospolity, grab pospolity) oraz przesadzenie ze względów kompozycyjnych 3 szt. drzewek istniejących.

W obrębie 'zielonej ściany' pergoli P2 przewidziano nasadzenia zimozielonego bluszczu pospolitego.

Nasadzenia pergoli P1 i żywopłotowe przewidziano z bukszpanu zimozielonego.

#### Instalacja elektryczna oświetlenia terenu i monitoringu:

Wytyczne wykonania elementów instalacji elektrycznej – wg opisu w dalszej części i rysunków branżowych.

#### Instalacja wodno - kanalizacyjna terenu:

Wytyczne wykonania elementów instalacji wodno - kanalizacyjnej – wg rysunków branżowych.

#### Uwagi końcowe:

Teren wokół prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie zastosowane materiały, używane zgodnie z instrukcjami producentów, powinny posiadać niezbędne atesty, aprobaty i certyfikaty czy dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie roboty budowlane oraz ich odbiory przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz innymi wymaganiami właściwymi dla danej specyfiki robót, pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie ze sztuką budowlaną, przepisami bhp i ppoż.

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej dokumentacji budowlanej należy zweryfikować i skorygować na budowie, zgodnie z dokumentacjami branżowymi, danymi technicznymi rzeczywiście zastosowanych materiałów, środków i urządzeń oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie. O wszelkiej niezgodności projektu czy założeń konstrukcyjnych w nim zawartych ze stanem faktycznym należy niezwłocznie powiadomić projektanta w formie pisemnej. Wszelkie wątpliwości oraz odstępstwa od niniejszych założeń projektowych należy rozstrzygać na bieżąco przy udziale służb konserwatorskich, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanych w dokumentacji, tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie, jak wskazane w dokumentacji lub lepsze.

Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego spełniają wymagania określone przez autora niniejszego opracowania.

## **PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZENIA KONSTRUKCJI**

### **do projektu elementów zagospodarowania centrum Pępowa**

---

*Układ konstrukcyjny obiektów, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń, w tym dotyczące obciążeń: wg opisu oraz rysunków. Podstawa obliczeń – Polskie Normy*

#### Pozycja 1

Stopa fundamentowa zewnętrzna żelbetowa z betonu C16/20 (B20) W6

Przyjęto wymiary  $b=l=0,40$  m,  $h=0,80$  m

#### Pozycje 2.1÷2.2

Płatwie P1 i P2 o wymiarach  $14\times 14$  cm

$L=1,1, 2,6, 4,9$  i  $5,3$  m; drewno C30

#### Pozycja 3

Słup S1 o wymiarach  $14\times 14$

$L=2,6$  m; drewno C30

#### Pozycja 4

Niecka fontanny z betonu C30/37 (B37) W10 F150

Przyjęto wymiary i zbrojenie wg rysunków

#### Pozycja 5

Komora technologiczna fontanny z betonu C25/30 (B30) W10 F150

Przyjęto wymiary i zbrojenie wg rysunków

#### Pozycja 6

Ruszt fontanny ze stali kwasoodpornej klasy AISI 304 (08H18N9, 1.4301, X5CrNi18-10)

Przyjęto układ, przekroje, rozstawy i połączenia wg rysunków

Projektował:

## OPIS TECHNOLOGICZNY

### do projektu budowy fontanny

---

## II. Technologia:

### Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji uzdatniania wody oraz zasilania suchej fontanny zewnętrznej, składającej się z 9 dysz wraz zasilaniem w wodę i odprowadzeniem nadmiaru do kanalizacji deszczowej.

### Założenia technologiczne:

Fontanna składa się z następujących elementów:

- dysze  $\varnothing$  12mm, z podświetleniem oprawami Led dysza centralna 60W – 1 szt., dysze pozostałe z oprawami Led 30 W – 8 szt. tryskające na wysokość odpowiednio 2,5 i 2,0 m, w trzech różnych kolorach zgodnie z rysunkami,
- instalacja obiegu wody fontannowej,
- instalacja uzdatniania i dezynfekcji wody fontannowej,
- instalacje obiegu wody uzdatnionej.

Nieckę fontanny i komorę technologiczną wykonać jako monolityczne żelbetowe; komorę technologiczną dopuszcza się wykonać jako żelbetową prefabrykowaną. Wszystkie przejścia rurociągów i kabli przez ściany niecki oraz komory technicznej wykonać jako szczelne, w rurach osłonowych ze stali nierdzewnej z kołnierzami uszczelniającymi, z uszczelnieniem łańcuchami typu Integra o długości ogniów dostosowanych do średnicy rurociągu. Przejścia szczelne przez dno wykonać jako systemowe z mosiądzu lub stali nierdzewnej o średnicy dostosowanej do rurociągu

### Instalacja uzdatniania wody fontanny:

Woda z wodociągu napuszczana do instalacji będzie stale cyrkulować w układzie: niecka – układ uzdatniania – niecka. W celu zapewnienia odpowiednich standardów co do jakości wody oraz ochrony urządzeń fontannowych wykonany zostanie układ uzdatniania wody. Układ ten będzie zasadniczo pracował jako obieg zamknięty, jednakże będzie dochodziło do strat wody na cele technologiczne – głównie płukanie filtra oraz strat na drodze parowania wody z niecki. Uzupełnienie ilości wody w obiegu dla pokrycia strat będzie następowało systematycznie w niewielkich ilościach na zasadzie dopuszczania do obiegu, kiedy uśredniony poziom wody mierzony w niecce obniży się poniżej stanu wymaganego.

Napełnienie niecki fontannowej oraz uzupełnienie ubytków wody powstałych podczas użytkowania obiektu będzie dokonywane z sieci wodociągowej. Przyłącze wodociągowe należy doprowadzić do komory technicznej, gdzie należy uzbroić je w zawór zwrotny, zawory odcinające, wodomierz oraz elektrozawór zainstalowany na bypassie. Dodatkowo, w celu zabezpieczenia przed skażeniem wody wodociągowej, należy zastosować przerwę powietrzną wprowadzając rurociąg zasilający nieckę nad maksymalny poziom lustra wody w niecce, występujący podczas przelewu awaryjnego.

Woda tryskająca z dysz spływa poprzez szczeliny w płycie granitowej, pokrywającej nieckę fontanny, z powrotem do niecki.

Bilans wody:

Ilość wody w niecce  $V = 5,3 \text{ m}^3$

Ilość wody w prefiltrze  $= 0,11 \text{ m}^3$

Ilość wody łącznie w obiegu atrakcji wodnych  $= 2,5 \text{ m}^3$

Straty wody i zapotrzebowanie (odparowanie, rozbryzgi, płukanie filtrów)  $= 2,1 \text{ m}^3/\text{d}$

Rurarz wykonać z rur PCV-U o połączeniach klejonych oraz ze stali nierdzewnej, zgodnie z rysunkami.

### Zestaw filtracyjny fontanny:

Filtracja wody odbywać się będzie przy pomocy zestawu filtracyjnego np. Aster lub równoważny. W skład zestawu filtracyjnego wchodzi: filtr np. typu Aster lub równoważny – filtr ciśnieniowy

laminowany z poliestru wzmocnionego o średnicy Ø350 wyposażony w drenaż, zawór sześciodrogowy (mocowany bocznie) wykorzystywany do procesu filtracji, jak i do procesu płukania, manometr, odpowietrznik, zawór spustowy oraz jednofazowa pompa LFP 40 PJM 160 0,25 kW.

Woda z niecki pobierana będzie przez pompę obiegową, a następnie przetłaczana przez układ filtracyjny.

Parametry filtra:

Wydajność eksploatacyjna filtra  $Q = 5 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Płukanie filtra:

Płukanie filtrów wyłącznie wodą. Proces ten będzie przebiegał ręcznie poprzez przesterowanie zaworu sześciodrogowego. Do płukania wykorzystana będzie woda obiegowa. Płukanie zakłada się raz w tygodniu.

Parametry pompy obiegowej:

Wydajność  $= 5 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Wysokość podnoszenia  $= 6,7 \text{ [mH}_2\text{O]}$

Moc  $= 0,25 \text{ [kW]}$

Pompa wyposażona jest również w armaturę odcinającą w postaci zaworu kulowego oraz zwrotnego.

Spust wody z fontanny do kanalizacji:

Spust wody z niecki do kanalizacji realizowany jest za pomocą funkcji WASTE na zaworze 6-drogowym, zaworu spustowego umieszczonego w prefiltrze oraz przy użyciu wykręcanego przelewu w niecce fontanny. Spustu dokonuje się po zakończonym sezonie i w wypadkach awaryjnych.

Dezynfekcja wody fontanny, korekta pH:

Dezynfekcja wody będzie przebiegała przy użyciu podchlorynu sodu. Środek dezynfekujący dozowany będzie przy pomocy pompy dozującej. Punkt dozowania znajduje się na wyjściu wody uzdatnionej z układu filtracyjnego. Analogicznie oddzielnym układem do wody uzdatnionej dozowany będzie korektor pH.

Dokładane dawki wyznaczone zostaną podczas rozruchu układu uzdatniania. Regulacja dozowania wykonywana będzie automatycznie poprzez zmianę wydajności pomp dozujących.

Zbiorniki magazynujące ustawić należy na wannach wychwytowych, które przejmą wycieki chemikaliów podczas ewentualnej awarii stacji dozujących.

W związku z brakiem magazynów na chemikalia przewiduje się dostarczanie przez wyspecjalizowaną firmę wymiennych opakowań korektora pH i podchlorynu sodu bezpośrednio do pomieszczenia technicznego.

Instalacja atrakcji wodnych fontanny:

W skład atrakcji wodnych fontanny „Pępowo” wchodzi trzy rodzaje efektów wodnych:

A. Dysza centralna (kolor 1) Ø 12 (1 szt.) -  $H=2,50 \text{ m}$  wymaga zasilania  $Q = 3,36 \text{ m}^3/\text{h}$ . Takie wymagania spełnia pompa np. LFP 40 PJM 160 – 0,25 kW;

B. Dysze na obwodzie (kolor 2) Ø 12 (4 szt.) –  $H=2,0 \text{ m}$  wymaga zasilania  $Q = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Takie wymagania spełnia pompa np. LFP 50 PJM 180 – 0,55 kW;

C. Dysze na obwodzie (kolor 3) Ø 12 (4 szt.) –  $H=2,0 \text{ m}$  wymaga zasilania  $Q = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Takie wymagania spełnia pompa np. LFP 50 PJM 180 – 0,55 kW.

Obiegi atrakcji wodnych rozpoczynają się od zespolonego prefiltrowania, w którym woda poddawana jest filtrowaniu mechanicznemu z zanieczyszczeń stałych przy pomocy siatki z oczkiem  $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ . Każdy filtr siatkowy został przystosowany do łatwego oczyszczania z zanieczyszczeń. Tak oczyszczona woda tłoczona jest pompami do zaprojektowanych atrakcji. Wszystkie rurociągi tłoczne wyposażone zostały w armaturę odcinającą oraz zwrotną.

#### Wentylacja i ogrzewanie komory technologicznej fontanny:

W celu zapewnienia częstych wymian powietrza w pomieszczeniu technicznym projektuje się wentylację według ustaleń dla pomieszczeń, w których używany będzie związek chloru. Konieczna jest 6-krotna wymiana powietrza w komorze technologicznej. W pomieszczeniu technicznym zostaną zamontowane dwa kanały Ø 100 nawiewny i wywiewny. Na kanale wywiewnym zamontować wentylator kanałowy o wydajności min. 100 m<sup>3</sup>/h. Do ogrzewania kubatury pomieszczenia zastosowano grzejnik konwektorowy elektryczny o mocy 2 kW nastawiony na grzanie przy temp. poniżej +5°C.

#### Zasilanie w wodę oraz odprowadzenie nadmiaru do kanalizacji deszczowej:

Zasilanie fontanny w wodę realizowane będzie z nowoprojektowanego przyłącza wody – wg odrębnego opracowania na zgłoszenie. Zasilanie wykonać z rury fi 40 PE, doprowadzić do komory technicznej. Na wejściu zamontować dodatkowo zawór ze złączką do węża na potrzeby eksploatacji czy konserwacji.

Odprowadzenie nadmiaru i spustu wody z fontanny realizowane do kanalizacji deszczowej, biegnącej przez działkę Inwestora, która jest właścicielem sieci, poprzez zabudowanie studni betonowej fi 1000 systemowej, łączonej na uszczelki, z włazem typu ciężkiego. Na wyjściu z komory technicznej zamontować studzienkę rewizyjną fi 425 PVC. Przykanalik wykonać z rur PVC fi 200 typu S. Rury ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10 cm, w obsypce gr. 15 cm nad górę rury.

### III. Instalacje elektryczne zasilania i sterowania:

#### Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej zasilania i sterowania tzw. suchej fontanny zewnętrznej wraz z podświetleniem strumieni wodnych.

Fontanna obejmuje następujące urządzenia elektryczne, znajdujące się w niecce:

- 8 sztuk lamp LED podświetlających strumienie 2 m,
- 1 lampka LED podświetlająca strumień dyszy centralnej 2,5 m.

W komorze technicznej projektuje się:

- szafkę zasilającą układ silnopiętrowy RZ i sterującą oświetleniem na bazie protokołu estradowego DMX RS,
- stację automatycznego uzdatniania wody fontannowej,
- zespół automatycznego uzupełniania wody świeżej.

#### Zasilanie energią elektryczną:

Do obiektu należy doprowadzić zasilanie 3-fazowe o mocy 6 kW.

Z rozdzielnic głównej RO (poza istniejącym łączem kablowo-pomiarowym zlokalizowanym na dz. ewid. nr 192) należy wyprowadzić obwód do zasilania maszynowni fontanny kablem typu YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>. Szczegóły i schematy wykonania szafek zasilających obiekt fontanny poniżej, w części elektrycznej.

#### Opis instalacji technologii:

##### Szafa zasilająca RZ:

- W pomieszczeniu technicznym fontanny zlokalizowana będzie rozdzielnica zasilająca, którą projektuje się zakotwioną na ścianie. W rozdzielnicy umieszcza się wszystkie niezbędne elementy zasilania, zabezpieczeń, głównych torów prądowych.

##### Technologia fontanny:

- Układ kontrolno-pomiarowy wraz z pompami perystaltycznymi zabezpiecza od strony chemicznej parametry wody, odpowiednio reagując na zmieniające się warunki pracy układu zamkniętego.

##### Kontrola poziomu wody w zbiorniku:

- W trakcie eksploatacji woda odparowuje i rozpryskuje się poza nieckę fontanny. Dlatego istotna jest kontrola poziomu wody. Za kontrolę poziomu odpowiedzialny jest elektroniczny

sygnałizator poziomu wody bazujący na sondach konduktometrycznych. Urządzenie to przeznaczone jest do zbiorników, w których następują częste zmiany poziomu wody. Sygnalizacja obu poziomów odbywa się przez zaświecenie lub wygaszenie diody sygnalizacyjnej LED oraz przez zadziałanie styków załączających. Sygnałizator stosowany jest również do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem. Sondy zamontować w niecce fontanny w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi.

#### Opis instalacji wodotrysków – atrakcji wodnych

Projektowany układ atrakcji fontanny to wszystkie elementy odpowiadające za wygląd oraz pracę wizualną wodotrysku.

Szafa sterująca RS:

- Sterowanie układem atrakcji wodnych opiera się na zastosowaniu przetwornic częstotliwości, dzięki którym w efekcie końcowym możemy uzyskać zmienne wysokości słupa wody na poszczególnych grupach dysz z płynną ich regulacją.
- Rozdzielnica RS wyposażona jest w układ autonomicznego sterowania poszczególną oprawą LED RGB, opartą na protokole estradowym DMX512 z możliwością uzyskania wielobarwnych efektów świetlnych, aż do 16.8 milionów odcieni kolorów.
- Oprawy projektuje się wykonane ze stali nierdzewnej, o stopniu szczelności IP68 zasilane prądem. Szyba reflektora wykonana jest ze szkła pancernego pełniąc rolę osłony diod LED.
- Projektuje się sterowanie za pomocą driverów. Drivery posiadają 3 niezależne wyjścia sterownicze. Każde z tych wyjść odpowiada za sterowanie kolejnym kolorem lampki (R – czerwony, G – zielony, B - niebieski). Reflektory zasilane są napięciem bezpiecznym, przeznaczone do eksploatacji podwodnej, jako oświetlenie fontann i wodotrysków.

#### Sterowanie:

Projektuje się sterowanie fontann w oparciu o standardowe rozwiązania automatyki realizowane na stycznikach oraz przekaźnikach. Zastosowanie takie ma na celu zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem oraz pracę przy zaniku lub obniżeniu napięcia zasilającego. Układ atrakcji natomiast oparty jest o swobodnie programowalny sterownik DMX. Sterowniki posiadają jedną linię komunikacyjną oraz układ wejść umożliwiający zebranie sygnałów zewnętrznych. Linia taka może obsługiwać 2048 kanałów, z których każdy może mieć 256 różnych poziomów.

#### Instalacja elektryczna:

Trójstopniowa ochrona przepięciowa:

- Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana jest poprzez trójstopniowy system ochrony zawierający ograniczniki przepięć klasy B, C i D. Ograniczniki każdej z klas pełnią ważną i odrębną rolę przy redukcji przepięć. Projektuje się instalowanie ograniczników w rozdzielnicach RZS w pomieszczeniu technicznym. Projektowany układ składa się z dwóch elementów ogranicznika B+C oraz D.

Obwody wyrównawcze zewnętrzne:

- Projektuje się wykonanie uziomu otokowego bednarką 25x4 dookoła niecki fontanny, wprowadzonego do pomieszczenia technicznego. Do instalacji uziemiającej podłączyć całą konstrukcję stalową oraz wszystkie elementy metalowe instalacji technologicznych i elektrycznych. Bednarkę wewnątrz pomieszczenia technicznego podłączyć przewodem LGY 6 mm<sup>2</sup> do szyny PE w rozdzielnicie zasilającej.

Obwody wyrównawcze i ochronne wewnętrzne:

- Projektuje się wykonanie instalacji wyrównawczej przewodem LGY-żo 6 mm<sup>2</sup>. Przewodem wyrównawczym należy przyłączyć obudowę rozdzielnic, rurociągi metalowe wchodzące jak i wychodzące z komory technologicznej oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe.

Projektowane instalacje wewnętrzne:

- Przewody zasilające, sterujące w pomieszczeniu projektuje się w korytach kablowych ściennych. Do każdego z odbiorów lub elementu układu sterowania należy poprowadzić rurkę fi 20 zamocowaną na ścianie przy pomocy kołków rozporowych. Do wszystkich

elementów umieszczonych oddalonych od ścian projektuje się doprowadzić kable sterownicze i zasilające w karbonowych rurkach osłonowych.

Projektowane instalacje zewnętrzne:

- Do projektowanych instalacji zewnętrznych należy okablowanie sterownicze lamp LED, kabel sond regulatora poziomu wody w niecce. Jako przewody sterownicze projektuje się kable na bazie gumy, które charakteryzują się dobrą odpornością na wodę i zabrudzenia. Projekt przewiduje wyprowadzenie przewodów sterowniczych z pomieszczenia technicznego do niecki fontanny. Jako przejścia pomiędzy komorą a niecką projektuje się przepusty kablowe wykonane z stali nierdzewnej dławnicami IP68. Należy przygotować szczelny przepust kablowy wychodzący od zbrojenia niecki, zadławiony kołnierzem z gwintowanymi otworami pod 10 dławnic M20x1,5. Między prefabrykowaną komorą techniczną a niecką fontanny należy poprowadzić rurę osłonową DVK 110, wchodzącą od strony zbrojenia do suchej części przepustu niecki.

Bilans mocy:

Zestawienie urządzeń zasilanych elektrycznie – pomieszczenie techniczne przy fontannie (komora techniczna):

	Urządzenie	Moc	Napięcie	Moc całkowita
1	Pompa obiegowa	0,25 kW	400 V	0,25 kW
2	Pompa do dyszy centralnej	0,25 kW	400 V	0,25 kW
3	Pompa do dysz 2m	2x0,55 kW	400 V	1,1 kW
4	Pompa zatapialna	0,3kW	230V	0,3 kW
5	Regulator poziomu	0,02 kW	230 V	0,02 kW
6	Grzejnik	2,0kW	230V	2 kW
7	Oprawa LED dysza centralna 60W	1x0,060kW	24V	0,060 kW
8	Oprawa LED dysza 2m 30W	8x0,030kW	24V	0,24 kW
9	Oświetlenie komory	4x0,036kW	230V	0,144 kW
10	Układ kontrolno-pomiarowy	0,100kW	230V	0,1 kW
11	Pompki dozujące Ph i Chlor	2x0,1kW	230V	0,2 kW
12	Inne	1,0kW		1 kW
	<b>Razem</b>			<b>~5,7 kW</b>

$$P_z = k_j \cdot \sum P_o$$

$$\sum P_o = 5,664 \approx 5,7 \text{ kW}$$

Przyjmujemy współczynnik jednoczesności doświadczalnie  $k_j = 0.9$ .

$$P_z = 5,13 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_z}{U_N \cdot \cos \varphi} = \frac{5,13 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} \approx 8,23 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie rozdzielnic projektuje się wyłącznik główny NZMN1-A20.

Lista kablowa:

Skąd	Dokąd	Symbol	Ilość
-	-	-	m
RS	Pompa atrakcji 1	Olflex classic 110CY 4x1,5 mm <sup>2</sup> lub równoważny, napięcie próbne 4000V, płaszcz zew. PVC, izolacja żył PVC	15
RS	Pompa atrakcji 2	Olflex classic 110CY 4x1,5 mm <sup>2</sup> lub równoważny, napięcie próbne 4000V, płaszcz zew. PVC, izolacja żył PVC	15
RS	Pompa atrakcji 3	Olflex classic 110CY 4x1,5 mm <sup>2</sup> lub równoważny, napięcie próbne 4000V, płaszcz zew. PVC, izolacja żył PVC	15
RS	Elektrozawór 1	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	10
RS	Gniazdo 230V G1-G4	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	25
RS	Grzejnik	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	5
RS	Oświetlenie	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	7
RS	Wentylator	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	6
RS	Pompa obiegu	Olflex classic 110CY 4x1,5 mm <sup>2</sup> lub równoważny, napięcie próbne 4000V, płaszcz zew. PVC, izolacja żył PVC	15
RS	Pompa zatapialna (rząpia)	Olflex classic 110CY 3x1,5 mm <sup>2</sup> lub równoważny, napięcie próbne 4000V, płaszcz zew. PVC, izolacja żył PVC	8
RS	Sondy kontroli poziomu	Olflex Classic 400 P 7x1,5mm <sup>2</sup> lub równoważny, napięcie próbne 4000V, płaszcz zew. poliuretanowy PUR, izolacja żył PVC	20
RS	Oprawa LED 1 –LED9	H07RN-F 9x1,5 mm <sup>2</sup>	270

Projektował:



## **OPIS TECHNICZNY**

### do projektu utwardzenia powierzchni gruntu na działce budowlanej

---

#### 1. Lokalizacja:

Lokalizację inwestycji przedstawiono na załączonym w części rysunkowej planie sytuacyjno-wysokościowym wyrysowanym na mapach do celów projektowych.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Pępowie, a zakres inwestycji polega na utwardzeniu nawierzchni w ramach zagospodarowania centrum miejscowości na działkach budowlanych o nr ewid.: **192 i 193**, obręb Pępowo.

W stanie istniejącym po stronie północnej działek objętych zagospodarowaniem jest istniejąca ścieżka, po stronie południowej zlokalizowane są istniejące zabudowania oraz chodniki z betonowych płyt chodnikowych, których stan techniczny jest niezadowalający z licznymi ubytkami i uszkodzeniami.

#### 2. Rozwiązanie sytuacyjno - wysokościowe

##### A. ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE

Projekt uwzględnia wykonanie nawierzchni utwardzonych (chodników, siłowni zewnętrznej, placu zabaw, remont istniejącego chodnika) w związku projektem zagospodarowania centrum Pępowa.

Projektowany układ komunikacyjny chodników umożliwi korzystnie przez mieszkańców z elementów projektowanego zagospodarowania terenu. Projektowane chodniki mają zróżnicowaną szerokość od 2,00m÷3,30m. Szczegóły rozwiązań sytuacyjnych przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu.

Nawierzchnia projektowanych chodników z kostki granitowej koloru szarego i rudego, lokalnie ułożone pasy płyty granitowej koloru szarego bądź rudego. Nawierzchnia zewnętrznej siłowni z mieszanki piasku i żwiru. Nawierzchnia placu zabaw: na macie amortyzującej powierzchnia trawy zasypała piaskiem kwarcowym. Nawierzchnia projektowanego chodnika z kostki LA LINIA koloru szarego. Wszystkie nawierzchnie ograniczone od strony pasa zieleni obrzeżem chodnikowym 8x30 cm na ławie betonowej z oporem. Nawierzchnia zewnętrznej siłowni z mieszanki piasku i żwiru ograniczona od pasa płyt granitowych obrzeżem chodnikowym 8x30 cm na ławie betonowej z oporem.

##### B. NIWELETA CHODNIKÓW

Niweletę projektowanych chodników dostosowano do rzędnych istniejącego terenu. Niweletę chodników objętych remontem należy odtworzyć do stanu istniejącego. Pochylenie poprzeczne chodników 0,5-3% w kierunku terenów zielonych.

Projektowane rzędne terenów utwardzonych (chodników, placu zabaw, siłowni zewnętrznej) przedstawiono na planie sytuacyjno wysokościowym – rys. D/1.

##### C. BADANIA GEOTECHNICZNE

Na omawianym terenie wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 2,0m p.p.t. nawiercając osady czwartorzędowe wykształcone w postaci piasków drobnych i glin piaszczystych zalegające poniżej nasypów niebudowlanych o miąższości od 0,40m do 0,80m.

W trakcie prowadzonych wierceń (listopad 2011 r.) tylko w otworze nr 1 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,60m od powierzchni terenu, tj. na rzędnej 116,82 m n.p.m.

Więcej szczegółów znajduje się dokumentacji geotechnicznej, która stanowi odrębne opracowanie.

##### D. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Po usunięciu warstwy nasypu niebudowlanego, po wykonaniu korytowania pod warstwy konstrukcyjne, pozostawione w podłożu grunty należy dogęścić i na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę odcinającą z piasku średniego oraz warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, która jest warstwa wzmacniająca istniejące podłoże. Nośność zagęszczanego podłoża należy kontrolować na bieżąco pomiarami płytą sztywną – zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych w podłożu na grunty organiczne należy je wymienić zastępując piaskami średnimi, układając i zagęszczając warstwami.

#### **Konstrukcja nawierzchni placu fontanny**

warstwa ścieralna:	Kostka granitowa koloru rudego gr.8cm na podsypce piaskowo-cementowej gr.5cm	13cm
warstwa wzmacniająca	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	15cm
podłoże		
warstwa odcinająca	Piasek średni	10cm
GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =		38cm

warstwa ścieralna:	Płyty granitowe koloru szarego gr.5cm na podsypce piaskowo-cementowej gr.5cm	10cm
warstwa wzmacniająca	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	15cm
podłoże		
warstwa odcinająca	Piasek średni	13cm
GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =		38cm

#### **Konstrukcja nawierzchni chodnika**

warstwa ścieralna:	Kostka granitowa koloru szarego gr.8cm na podsypce piaskowo-cementowej gr.5cm	13cm
warstwa wzmacniająca	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	15cm
podłoże		
warstwa odcinająca	Piasek średni	10cm
GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =		38cm

#### **Konstrukcja nawierzchni siłowni zewnętrznej**

warstwa ścieralna:	Mieszanka piasku, żwiru (grysu albo klinca) i gliny w proporcji 1:1:1	13cm
warstwa wzmacniająca	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	20cm
podłoże		
Warstwa odcinająca	Piasek średni	10cm
GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =		43cm

#### **Konstrukcja nawierzchni placu zabaw przy wysokości swobodnego upadku HIC=3,00m**

warstwa ścieralna:	Powierzchnia trawy posypana piaskiem kwarcowym frakcji 0-2 mm	1cm
warstwa wzmacniająca	Mata amortyzująca	9cm
podłoże		
warstwa odcinająca	Piasek średni	25cm
GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =		35cm

#### **Konstrukcja nawierzchni placu zabaw przy wysokości swobodnego upadku HIC=1,30m**

warstwa ścieralna:	Powierzchnia trawy posypana piaskiem kwarcowym frakcji 0-2 mm	1cm
warstwa wzmacniająca	Mata amortyzująca	2,5cm
podłoże		
warstwa odcinająca	Piasek średni	31,5cm
GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =		35cm

**Konstrukcja nawierzchni placu zabaw przy wysokości swobodnego upadku  $HIC=1,70m$**

warstwa ścieralna:	Powierzchnia trawy posypana piaskiem kvarcowym frakcji 0-2 mm	1cm
warstwa wzmacniająca	Mata amortyzująca	3,5cm
podłoże		
warstwa odcinająca	Piasek średni	30,5cm
	GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =	35cm

**Konstrukcja nawierzchni remontowanego chodnika**

warstwa ścieralna:	Kostka LA LINIA 40x40 cm koloru szary granit gr.8cm na podsypce piaskowo-cementowej gr.5cm	13cm
warstwa wzmacniająca	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane	15cm
podłoże	mechanicznie	
warstwa odcinająca	Piasek średni	10cm
	GRUBOŚĆ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI =	38cm

**3. Wymagania ogólne i szczegółowe wykonania robót drogowych**

**Wymagania ogólne**

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji pozwolenia na budowę bądź wynikającymi ze zgłoszenia robót oraz z wymaganiami Prawa Budowlanego:

- roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, bhp, ochrony interesów osób trzecich, a w szczególności zapewnić, w miarę możliwości, dojazd do posesji,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać wszystkie przepisy związane z wykonywanymi robotami.

**Wymagania szczegółowe**

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót zawierają Polskie Normy i normy branżowe oraz specyfikacje techniczne robót podane przez zleceniodawcę,
- wymagania dla materiałów przeznaczonych do robót, jakości, obmiaru i odbioru zawierają Polskie Normy i normy branżowe lub aprobaty techniczne IBDiM oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, Dz.U. nr 43.

**4. Technologia robót ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-98/S-02205 (zastępującą normę BN-72/8932-01) oraz zgodnie z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi D.02.00.00 Roboty Ziemne wydanymi przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych. Grunty nasypowe, koryta pod nawierzchnie, podłoże gruntowe należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1.0$ .

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach utwardzenia nawierzchni działki budowlanej polegają na wykonaniu zasadniczych robót ziemnych – wykopów (korytowanie pod warstwy konstrukcyjne projektowanego utwardzenia). Roboty rozpocząć od zdjęcia humusu. Humus przeznaczony do wykorzystania w robotach ziemnych skarp należy sprzymować w bezpośredniej bliskości robót. Pozostałą część humusu należy wbudować w pasy zieleni i wykorzystać przy rekultywacji terenu.

Nasyp należy wykonywać metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

Po wykonaniu wykopów i nasypów, plantowaniu skarp przewidziano humusowanie skarp z obsianiem trawą o gatunkach odpornych na butwienie i silnym systemie korzeniowym.

## 5. Utwardzenia, krawężniki i ławy

Należy wykonać zgodnie z wymaganiami

- PN-75/B-06250 – Beton zwykły
- PN-B-11113 – Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, piasek
- BN-80/6775-03.02 - Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- BN-80/6775-03.03 - Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- BN-64/8845-02 - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru
- BN-64/9321-01 - Ulice miejskie. Obramowania i opaski. Warunki techniczne wykonania i odbioru

## 6. Roboty rozbiórkowe

W związku z realizacją zadania przewiduje się rozebranie istniejącej nawierzchni chodnika z płytek chodnikowych oraz obrzeży betonowych ograniczających tą nawierzchnię. Nie planuje się odzysku materiału z rozbiórki. Materiały z rozbiórki zostaną w całości złożone na wysypisku odpadów, za pośrednictwem profesjonalnej firmy zajmującej się obrotem odpadami.

## 7. Zalecenia dla wykonawcy robót dotyczące inwentaryzacji powykonawczej i przeniesienia kolidujących punktów osnowy geodezyjnej

Nowe punkty osnowy realizacyjnej należy zastabilizować wieloznakowo tzn. znakiem naziemnym i centrycznie pod nim osadzonym znakiem podziemnym. Wszystkie punkty osnowy realizacyjnej należy zabezpieczyć przed ich zniszczeniem. Dla każdego punktu osnowy należy sporządzić nowy lub zaktualizować istniejący opis topograficzny. Przed przystąpieniem do pomiaru należy ponownie dokonać sprawdzenia widoczności pomiędzy punktami osnowy i punktami nawiazania oraz wykonać ewentualne oczyszczenie punktów i przecinki.

Istniejące punkty osnowy geodezyjnej należy chronić przed zniszczeniem. W przypadku kolizji należy wznowić osnowę geodezyjną zgodnie ze sztuką geodezyjną przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami na koszt Inwestora, natomiast w przypadku zniszczenia punktu na koszt Wykonawcy.

## 8. Ochrona interesu osób trzecich

Projektowane utwardzenie nawierzchni działki budowlanej uwzględnia interesy osób trzecich.

Dla ochrony interesów osób trzecich projekt uwzględnia:

- rozwiązania techniczne minimalizujące wpływ drogi na środowisko i zdrowie ludzi.

Opracowała

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu instalacji elektrycznych**

---

#### **1. Demontaże**

W zakresie opracowania jest demontaż istniejących opraw oświetleniowych posadowionych w ciągu ścieżki rowerowej wraz z unieczynnieniem istniejącej linii kablowej zasilającej likwidowane oświetlenie. Zdemontowane oprawy oświetleniowe wraz z pozostałymi elementami należy przekazać do dysponowania Inwestorowi. Należy również zdemontować istniejące jednofazowe przyłącze napowietrzne wg warunków przyłączenia o numerze OD5/ZR8-2/446/2012 z dnia 04.04.2012.

#### **2. Zasilanie**

Należy przebudować istniejące przyłącze napowietrzne wg warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. nr OD5/ZR8-2/446/2012 z dnia 04.04.2012. Należy od istniejącego słupa linii napowietrznej wykonać połączenie linką izolowaną AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> do szafki kablowo pomiarowej, którą należy dostosować do zwiększonej mocy oraz napięcia trójfazowego. Należy zabudować zabezpieczenie główne o wartości 50A oraz przelicznikowe 25A. Moc przyłączeniowa o wartości 16 kW jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowanej. Zasilanie projektowanej rozdzielniczy RO należy wyprowadzić kablem YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>, z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na dz. nr 192. Z rozdzielniczy głównej RO należy wyprowadzić obwody do zasilania:

- maszynowni fontanny kablem typu YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>
- monitoringu miejskiego - 2xYKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- oświetlenia zewnętrznego gruntowego – 3xYKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>
- oświetlenia zewnętrznego na słupach – 2xYKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

#### **3. Wytyczne wykonania linii kablowych**

Linie kablowe należy układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Wytyczne układania linii kablowych:

- kabel układać na głębokości 0.7m na 10 cm podsypce z piasku,
- pod drogą kabel na głębokości 0.8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne DVK, a pod drogami SRS niebieskie,
- istniejące kable w miejscach zbliżeń z fundamentami budynku, w miejscach kolizji z innymi sieciami oraz infrastrukturą taką jak droga, chodniki itp. chronić poprzez nałożenie rur dwudzielnych,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 5°C lub wg wytycznych wytwórcy,
- ułożony kabel należy opisać, rok budowy oraz kierunek,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie, prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

#### **4. Rozdzielnice**

Projektuje się następujące rozdzielnice:

- rozdzielnica RO (rozdzielnica oświetleniowa) – szafka wolnostojąca w obudowie złączowej o stopniu ochrony minimum IP55, projektowaną rozdzielnicę należy uziemić –  $R < 10 \text{ Ohm}$ ,
- rozdzielnica RZ+RS (rozdzielnica fontanny) – RZ szafka zasilająca, RS Szafka sterująca. Szafki wiszące o stopniu ochrony minimum IP66 zabudowane w maszynowni fontanny na wysokości minimum 1m od posadzki.

Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe. W rozdzielnicach zostawić 30% rezerwy miejsca.

## **5. Punkty zasilania**

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym należy doprowadzić zasilanie do słupów przeznaczonych do montowania kamer monitoringu, zasilanie do maszynowni fontanny.

## **6. Oświetlenie**

Na obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- oświetlenie techniczne,
- oświetlenie zewnętrzne,
- oświetlenie zewnętrzne gruntowe.

### Oświetlenie podstawowe:

Natężenia oświetlenia jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora i wynosi:

- maszynownia 200 lx

W maszynowni fontanny projektuje się szczelną oprawę świetlówkową z kloszem 2x36W IP65 z modułem awaryjnym 1h. Załączanie oświetlenia maszynowni realizowane będzie za pomocą łącznika miejscowego.

### Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne:

Oprawę w maszynowni fontanny montować należy montować jako dwufunkcyjną z modułem awaryjnym załączaną automatycznie po zaniku napięcia. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjście i bezpieczne opuszczenie maszynowni fontanny w razie zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

### Oświetlenie zewnętrzne, iluminacja:

Projektuje się oświetlenie terenu z wykorzystaniem opraw wykonanych w formie tuby świetlnej ze źródłem świetlówkowym o mocy 55W, projektuje się słupy o wysokości 2,5m, które należy posadowić poprzez przykręcenie do podłoża (płyta granitowa) stosując systemowe rozwiązania producenta. Zaprojektowano oprawy typu KHA SLIM 55-80W 2500 ALU IP66 prod. Golland lub alternatywnie Thorn typu ALUMET CLASSIC. Zapewniają pośrednie światło o symetrycznym rozsyle, bez efektu olśnienia.

Projektuje się również oprawy gruntowe typu E-FACT produkcji Thorn ze źródłem LED o mocy 2W z szyldem okrągłym, o stopniu ochrony IP67, załączane ręcznie, za pomocą zegara astronomicznego. Oprawy wykonane z zastosowaniem odlewów aluminiowych, szkła hartowanego, stalowych lub poliwęglanowych puszek drenażowych i szyldów ze stali nierdzewnej. Większość opraw na placu posiada symetryczny rozsył światła i niewielki strumień świetlny.

Dla otrzymania dodatkowego efektu iluminacji przy fontannie, w siedziskach granitowych zaprojektowano oprawy o strumieniu światła skierowanym w dół. Oprawy typu VIA prod. Thorn ze źródłem świetlówkowym o mocy 13W, klasie szczelności IP65, montowane za pomocą puszek montażowej (według wskazań producenta) w ścianach bocznych siedzisk.

Oprawy fontanny projektuje się jako podwodne reflektory ze źródłem LED o stopniu ochrony IP68, sterowane automatyką fontanny.

## **7. Instalacja monitoringu miejskiego CCTV**

## Charakterystyka systemu

Projektuje się system monitoringu opartego o system IP. Systemy monitoringu wizyjnego opartego o protokół internetowy (IP) pozwalają na znaczne udoskonalenie dotychczas używanych funkcji (w stosunku do systemu kamer analogowych): podglądu, rejestracji oraz odtwarzania obrazów z zainstalowanych kamer o nowe możliwości, znacznie rozszerzające funkcjonalność systemu. Monitoring wizyjny IP oparty jest na rejestratorze bazującym na serwerze PC.

Podstawową cechą kamery świadczącą o jej jakości jest rozdzielczość przetwornika. Ponieważ obraz z kamery analogowej musi być kompatybilny z systemem PAL, jego rozmiary wynoszą zawsze 720 x 576. Jednak w systemach cyfrowych, rozmiary obrazu mogą być zupełnie dowolne. Dlatego, oprócz popularnych urządzeń o rozdzielczości D1 (720 x 576 w PAL), coraz większym zainteresowaniem cieszą się kamery megapikselowe. Dla porównania kamera 1,3 Mpix ma rozdzielczość 1280 x 1024 czyli ponad trzy razy więcej niż kamera o standardowej rozdzielczości. W zależności od wymagań, dostępne są kamery 2 Mpix, 3,1 Mpix i nawet 5 megapikseli. Stosowanie kamer megapikselowych pozwala na rejestrowanie dużo większego obszaru niż kamerą standardowej rozdzielczości, bądź w zależności od ustawienia obiektywu – dużo większej szczegółowości. Ma to znaczenie w przypadku, gdy monitorowanymi obiektami są na przykład samochodowe rejestracje.

### Projektuje się kamery typu IP7161.

Kamera megapikselowa IP7161 VIVOTEK to produkt stworzony z myślą o budowie profesjonalnych sieciowych systemów telewizji przemysłowej, w których szczególny nacisk kładzie się na precyzyjną identyfikację osób i przedmiotów oraz możliwość prowadzenia efektywnego nadzoru wideo w zmiennych warunkach oświetleniowych.

Kamera sieciowa IP7161 VIVOTEK korzysta z wysokiej klasy przetwornika 1/3.2" CMOS generującego obraz w wysokiej rozdzielczości 1600x1200 pikseli (2Mpix). Przetwarzany obraz zawiera niezbędną ilość szczegółów pozwalających na przeprowadzenie dokładnej analizy obrazu, i tym samym identyfikację obserwowanych osób i przedmiotów. W zależności od metody kompresji obraz w rozdzielczości 2Mpix może być odświeżany z prędkością 10/15 kl./s (MPEG-4/MJPEG). Kamera jednocześnie obsługuje dualne strumieniowanie, dzięki czemu w łatwy sposób dostosowuje się do konkretnych wymagań oraz do przepustowości sieci IP. Wyjątkowa cecha strumieniowania time-shift, pozwala na gromadzenie czasowo obrazów przed i po zdarzeniu w buforze pamięci kamery, dając użytkownikowi podgląd zdarzenia wiodącego do zajścia i zaraz po nim.

Projektowane kamery należy wyposażyć w obudowę zewnętrzną z grzałką oraz należy stosować elementy ograniczające powstawanie przepięć w obwodach kamer.

### Projektuje się rejestrator sieciowy IP VioStor VS-5020

Rejestrator sieciowy VioStor VS-5020 firmy QNAP to najwyższej jakości urządzenie CCTV IP, które ze względu na swoje właściwości techniczne doskonale nadaje się do budowy wydajnych i co ważniejsze efektywnych instalacji nadzoru wideo dla dużych obiektów. Rejestrator VS-5020 został wyposażony w szereg nowoczesnych rozwiązań technologicznych, które w znacznym stopniu zwiększają jakość działania systemów nadzoru wideo, w których transmisja danych odbywa się za pomocą sieci komputerowej z protokołem TCP/IP (dwa porty Gigabit Ethernet). Model VS-5020 pozwala na równoczesny zapis i podgląd strumieni wideo z maksymalnie 20 kamer IP (w tym także kamer megapikselowych o rozdzielczości do 8MPix) różnych producentów. Częstotliwość odświeżania obrazu na poziomie 30 kl./s dla rozdzielczości D1 lub VGA dla każdego kanału zapewnia wysoką dynamikę nagrań wideo, na których bez problemu zidentyfikujemy nawet szybko poruszające się obiekty. Rejestratory sieciowe IP z serii VS-5020 obsługuje kamery IP z protokołem H.264, MxPEG, MPEG-4 oraz M-JPEG. Możliwość wyboru sposobu kompresji wideo oraz obsługa sygnału strumieniowego z kamer sieciowych i serwerów video pozwala na optymalne dostosowanie jakości nagrań wideo, zarówno do wymagań indywidualnych użytkownika, jak i założeń stawianych przez konkretną instalację nadzoru wideo, w której transmisja danych odbywa się za pomocą sieci IP. Dużą zaletą użytkową modelu VS-5020 jest duża

przestrzeń dyskowa, która pozwala na prowadzenie zapisu długofalowego. Urządzenie zostało wyposażone w kieszenie na 5 dysków twardych typu SATA II 3,5", których łączna pojemność może wynosić nawet 10TB. Rejestrator IP VS-5020 obsługuje także macierze typu RAID-0, RAID-1, RAID-5 i RAID-5, co pozwala na pełne zabezpieczenie danych przed utratą w wyniku awarii systemu lokalnego systemu archiwizacji.

System monitoringu IP oparto na bezprzewodowej transmisji danych za pomocą sieci WiFi, do tego celu wykorzystano bezprzewodowe punkty dostępowe. Na każdym ze słupków projektuje się po jednym nadajniku. W odległym budynku w linii prostej około 150m projektuje się punkt dostępowy oraz pozostałe elementy aktywne systemu monitoringu. W wydzielonym pomieszczeniu należy zabudować rejestrator sieciowy wyposażony w dyski o łącznej pojemności 10TB oraz monitor LCD o przekątnej 32" oraz elementy sterujące.

Na słupkach monitoringu projektuje się obudowy wandaloodporne wyposażone w zasilacz oraz przełącznik sieciowy umożliwiający zsumowanie sygnału z 2 i 4 kamer do jednego punktu dostępowego. Obudowę należy wyposażyć w grzałkę.

## **8. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych**

Środki ochrony należy wykonać według normy PN-EN 62305.

Na końcach linii kablowych oświetlenia należy wykonać uziomy pionowe (minimum  $h=5m$ ), o wartości wypadkowej mniejszej niż  $10\Omega$ . Projektowane urządzenia techniczne (słupki monitoringu) należy uziemić poprzez pograżenie uziomu pionowego. W maszynowni fontanny należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze linką LGy  $\phi 1 \times 6mm^2$ . Projektowaną rozdzielnicę RO, RZ+RS należy również uziemić.

## **9. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicy RO zastosować należy ograniczniki przepięć klasy B+C. W rozdzielnicy RZ należy stosować ograniczniki klasy C, w rozdzielnicy RS ograniczniki typu D. Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

## **10. Ochrona przeciwporażeniowa**

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54

### Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

### Ochrona przy uszkodzeniu

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie  $< 400V$ ) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić
- charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek:  
 $Z_s \times I_a \leq U_o$ .

### Ochrona uzupełniająca



Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

## 11. Obliczenia techniczne

### 11.1 Bilans mocy, wnioski

Lp	Odbiór	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Fontanna	5,7	0,9	5,1
2	Zasilanie kamer	0,4	1,0	0,4
3	Oświetlenie zewnętrzne	1,5	1,0	1,5
	Razem RO:	7,6	0,9	7,0

#### Wnioski i uwagi:

- Samoczynne wyłączenie jest zachowane ( $I_z > I_w$ ).
- Obliczenia sprawdzające wykonano dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.
- Obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta.

### 11.2 Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX.

## 12. Wymagania dotyczące oszczędności energii

Zastosowanie źródeł świetlówkowych oraz LED wpływa na oszczędzanie energii elektrycznej w porównaniu ze standardowymi żarówkami źródłami światła. Informacje dotyczące urządzeń dostarczonych przez inwestora, nie wykazują znaczącego wpływu sprzyjającego oszczędzaniu energii elektrycznej.

## 13. Odnawialne źródła energii

Ze względów technicznych oraz ekonomicznych niemożliwe jest, w odniesieniu do zapotrzebowanej mocy zastosowanie alternatywnych odnawialnych źródeł energii elektrycznej.

## 14. Uwagi końcowe

- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wykonać pomiary kontrolno pomiarowe instalacja uziemień, oświetlenia, rezystancji izolacji, skuteczności zerowania oraz oświetlenia.

.....  
Opracował:

# **INFORMACJA**

## ***dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia***

### **NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

#### ***Zagospodarowanie centrum Pępowa-***

- utwardzenie ciągów pieszych i placów kostką, płytami i blokami granitowymi oraz kostką brukową betonową wraz z montażem instalacji i opraw oświetleniowych,
- montaż urządzeń placu zabaw i nawierzchni bezpiecznej,
- montaż zewnętrznych urządzeń rekreacyjnych: 'zielonej siłowni', stołów szachowych i stołu do gry w ping-ponga z wykonaniem nawierzchni żwirowej stabilizowanej,
- budowa fontanny wraz z niezbędnymi instalacjami,
- montaż pozostałych elementów małej architektury: pergole, ławki, stojaki na rowery, barierki, kamień/tablica pamiątkowa.

*ul. Powstańców Wielkopolskich, 63-830 Pępowo; dz. ewid. 192 i 193, obręb Pępowo*

### **IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA I ADRES:**

*Gmina Pępowo  
ul. St. Nadstawek 6, 63-830 Pępowo*

### **IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:**

*Sebastian Dubicki*

## CZĘŚĆ OPISOWA

1. *Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:*
  - utwardzenie ciągów pieszych i placów kostką, płytami i blokami granitowymi oraz kostką brukową betonową wraz z montażem instalacji i opraw oświetleniowych oraz monitoringu,
  - montaż urządzeń placu zabaw i nawierzchni bezpiecznej,
  - montaż zewnętrznych urządzeń rekreacyjnych: 'zielonej siłowni', stołów szachowych i stołu do gry w ping-ponga z wykonaniem nawierzchni żwirowej stabilizowanej,
  - budowa fontanny wraz z niezbędnymi instalacjami,
  - montaż pozostałych elementów małej architektury: pergole, ławki, stojaki na rowery, barierki, kamień/tablica pamiątkowa,
  - wykonanie instalacji uziemień i rozproszanie tras kablowych,
  - montaż oświetlenia,
  - montaż rozdzielnic,
  - wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia.
2. *Wykaz istniejących obiektów budowlanych:*
  - działki zabudowane budynkiem mieszkalnym, gospodarczo-garażowymi, usługowo – handlowym, istniejącymi urządzeniami placu zabaw oraz innymi urządzeniami infrastruktury technicznej.
3. *Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:*
  - elektroenergetyczne linie kablowe i napowietrzne oraz sieć instalacji gazowej przebiegające przez teren nieruchomości.
4. *Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:*
  - wykonywanie wykopów głębokości większej niż 1,5 m (o ścianach pionowych bez rozparcia),
  - roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
  - przy pracach związanych z budową linii kablowych nn oraz z wykonaniem połączeń elektrycznych istnieje zagrożenie porażenia prądem,
  - w związku z budową wewnętrznych linii zasilających wystąpi konieczność wykonania wykopów o gł. do 1 m,
  - praca przy użyciu elektronarzędzi – zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w przypadku niesprawnych narzędzi i nieprawidłowej tymczasowej instalacji elektrycznej budowy,
  - zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
  - zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym.
5. *Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:*
  - pracownicy wykonujący prace winni przez kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń i omówieniem sposobu wykonywania robót (szkolenie wstępne na stanowisku pracy w zakresie BHP prac ogólnobudowlanych); miejsce prowadzonych prac powinno być właściwie wygrodzone i oznakowane;
  - przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót i określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac;

### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH:

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

### ROBOTY ZIEMNE:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania, co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp

pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

#### BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO:

##### *Dźwigi samojezdne*

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

##### *Koparki*

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

#### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH:

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa. **Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.** Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne. Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami. Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania. Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m. Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

##### **UWAGI:**

- Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.
6. *Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:*
- teren budowy ogrodzić, oznakować i wyznaczyć strefy niebezpieczne,
  - wyznaczyć i zabezpieczyć drogi, wyjścia i przejścia dla pieszych,
  - szalunki systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją producenta z elementów poddanych przez producenta badaniom zgodności z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów po względem bezpieczeństwa; montowane i demontowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia,
  - wszyscy przebywający na terenie budowy są obowiązani posiadać wymagane środki ochrony indywidualnej,
  - drogi dojazdowe winne być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych,
  - na placu budowy w widocznym miejscu winny znajdować się apteczka i sprzęt ppoż.
  - dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia,
  - pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy,
  - prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych,
  - przy wykonywaniu wykopów koparką należy sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne; koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia; w zasięgu działania koparki zabrania się przebywania pracownikom i osobom postronnym.

Pępowo, 13.04.2012 r.

WRG.6742.1.2012

ESBUD SP.C. ELŻBIETA KOWALCZUK SEBASTIAN DUBICKI

UL. LIPOWA 12 63-900 RAWICZ

Dotyczy: Planowanej inwestycji „Zagospodarowania Centrum Pępowa” – planowanego podłączenia instalacji kan. deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, biegnącej na działce nr ewid.715.

Jako właściciel sieci kanalizacji deszczowej udzielamy zgody na podłączenie instalacji kanalizacyjnej z planowanej budowy „Zagospodarowania Centrum Pępowa”. Sieć do której można się wpiąć biegnie na działce nr ewid. 715, planowana inwestycja na działce 192 i 193. Na istniejącej sieci zabudować studnię betonową fi 1000, instalację zakończyć studzienką rewizyjną fi 425PCV. Udzielamy również zgody na przebieg instalacji przez działkę nr ewid. 187, która jest naszą własnością.

Z poważaniem:

W O J T  
Stanisław Krysiński

## Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich

Strzelce Wielkie 84, 63-820 Piaski tel. 065 571 93 64



**Gmina Kobylin**  
Rynek Marszałka Józefa Piłsudskiego 1  
63-740 Kobylin, tel. 065 548 24 01



**Gmina Pępowo**  
ul. Stanisławy Nadstawek 6  
63-830 Pępowo, tel. 065 573 63 08



**Gmina Krobia**  
Rynek 1, 63-840 Krobia  
tel. 065 571 11 11



**Gmina Pogorzela**  
Rynek 1, 63-860 Pogorzela  
tel. 065 573 46 20

*Wyd. G/10*

URZĄD GMINY PĘPOWO  
woj. wielkopolskie

Strzelce Wielkie, dnia 24.01.2012

26 STY. 2012

Wpłynęło

Znak

165

Zaś.

Urząd Gminy Pępowo

ul. Stanisławy Nadstawek 6

63-830 Pępowo

Dotyczy: przyłączenia sieci wodociągowej fontanny

### Warunki techniczne Nr 1 /P/2012

Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich w Strzelcach Wielkich wydaje następujące warunki techniczne dla opracowania projektu na budowę przyłącza wodociągowego do planowanej budowy fontanny na działce nr 193 w Pępowie

#### I. Przyłącza wodociągowe:

Wewnętrzną instalację wodociągową należy podłączyć do sieci wodociągowej 110mm wykonanej z rur PCW pobudowanej w drodze gminnej (zgodnie z wykreśleniem na mapie):

- wcinka - Nawiertka 110/32
- rodzaj materiału – rura PE
- średnica minimalna DN 32mm
- oznakowanie:
  - trasa przyłącza – taśma lokalizacyjna niebieska z wkładką metalową
  - armatura – tabliczka informacyjna z pomiarami
- miejsce zabudowania wodomierza – komora techniczna fontanny
- węzeł wodomierzowy – wodomierz 20 mm
- rodzaj zabezpieczenia – zawór antyskażeniowy 20mm
- średnica wodomierza - 20 mm

#### UWAGI

1. Wykonawcą przyłącza, może być zakład lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania przyłączy wodnych.



2. Montaż wcinki, pod nadzorem MZWIKW w Strzelcach Wielkich.
3. Przyłącze wodociągowe należy zakończyć węzłem wodomierzowym
4. Za zestawem wodomierza głównego od strony instalacji należy zainstalować zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczanie wody, tj. zawór antyskażeniowy typu EA odpowiedniej średnicy (Podstawa prawna – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2002 Nr 75 poz. 690 § 113, 114)
5. Wykonawca uzgadnia i zgłasza termin włączenia do sieci z działem technicznym MZWIKW
6. Przyłącza winny być zinwentaryzowane przez uprawnionego geodetę.
7. Po odbiorze technicznym i wykonaniu inwentaryzacji, inwestor dostarcza do MZWIKW w Strzelcach Wielkich, jeden egzemplarz inwentaryzacji, celem spisania umowy na dostawę wody i odbiór ścieków
8. Wykonawca przyłączy wodno - kanalizacyjnych odpowiedzialny jest za ewentualne usterki przez okres uzgodniony z Inwestorem.
9. Zabrania się łączenia przyłącza z sieci zewnętrznej z istniejącą instalacją hydroforową, dostarczającą wodę z własnego ujęcia.
10. Na trasie wykonanego przyłącza zabrania się budowy obiektów oraz trwałego umocnienia nawierzchni tj. asfaltowania, betonowania itp., W razie konieczności zabudowy trwałą nawierzchnią, przyłącza wykonać w rurach osłonowych.
11. **Włączenie wody i odbiór ścieków nastąpi po spełnieniu w/w punktów.**

**Podpisując wydane warunki techniczne zobowiązuję się do przestrzegania w/w punktów. Jednocześnie przyjmuje do wiadomości, że niespełnienie powyższych warunków stawianych przez MZWIKW w Strzelcach Wielkich, jest jednoznaczne z cofnięciem warunków technicznych i traktowane, jako samowolne podłączenie się do urządzeń wodociągowo – kanalizacyjnych.**

***Warunki techniczne ważne są do dnia 23.01.2015r***

**Inwestor**

**MZWIKW**

Miejski Związek  
Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich  
w Strzelcach Wielkich  
**KIEROWNIK DZIAŁU**  
Eksploatacji i Usług

inż. Krzysztof Piasecki



Skala 1:500  
Woj. wielkopolskie, pow. gostyński  
Gmina Pępów  
Miejscowość Pępów

MIĘDZYGMINNY ZWIĄZEK  
Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich  
w STRZELCACH WIELKICH 84  
63-820 PIASKI, tel. (0-65) 571 91 74  
tel./fax (0-65) 571 93 64  
NIP 696-000-97-01

WARUNKI TECHNICZNE NR. 1/P/2012  
Z DNIA. 24.01.2012.

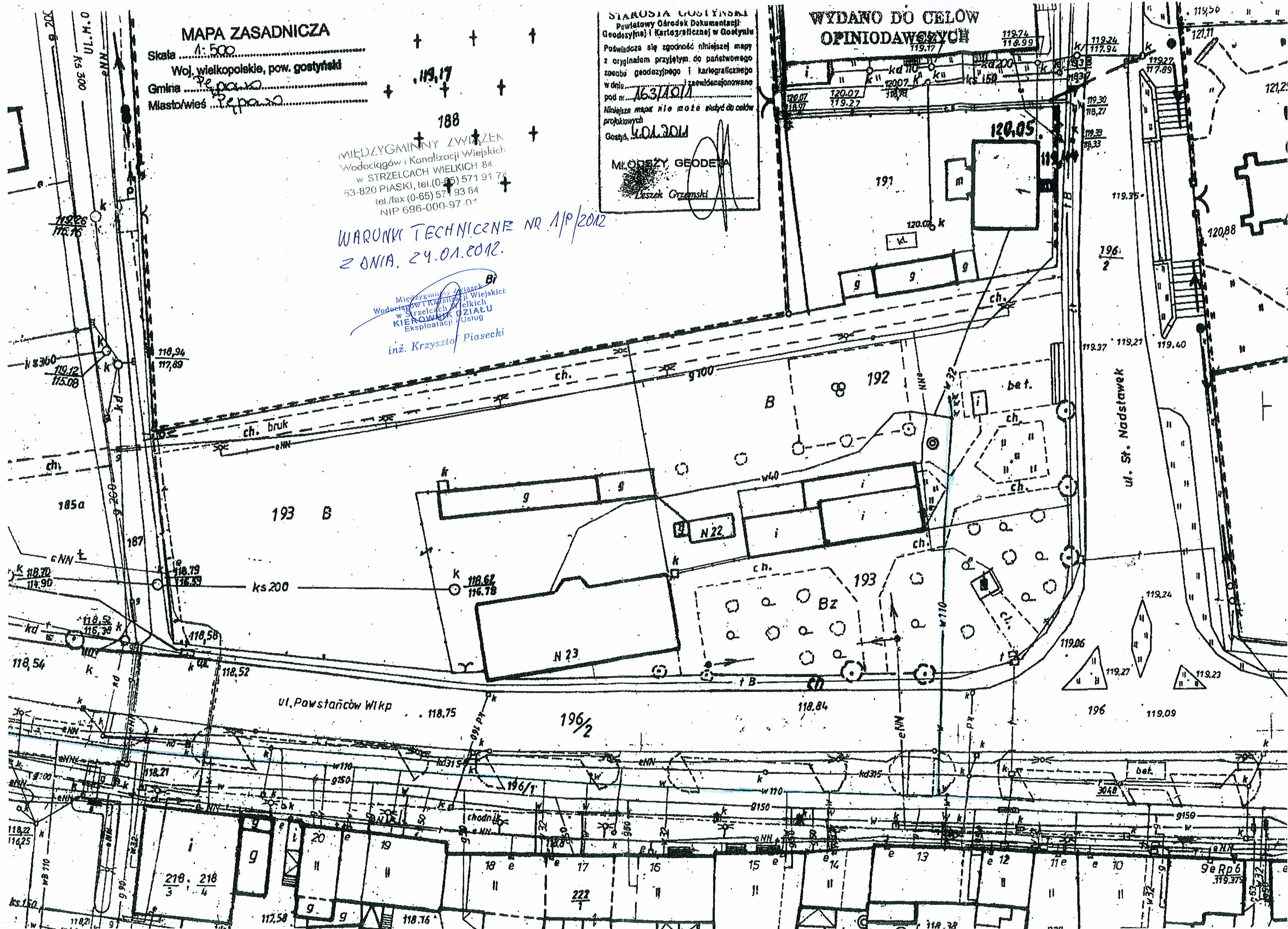
Międzygminny Związek  
 Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich  
 w Strzelcach Wielkich  
**KIEROWNIK DZIAŁU**  
 Eksploatacji i Usług  
 inż. Krzysztof Piasecki

SIAROSIA GOSYŃSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej w Gostyniu  
Poświadczam się zgodność niniejszej mapy  
z oryginałem przysłanym do państwowego  
zarchiwu geodezyjnego i kartograficznego  
w dniu ..... i zarejestrowano  
pod nr. 1634/011  
Niniejsza mapa nie może służyć do celów  
projektowych  
Gostyń 4.01.2011

MLODSZY, GEODETA

Leszek Grzemska

WYDANO DO CELOW  
OPINIODAWCZYCH





ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
„Rejon Dystrybucji Leszno  
ul. Północna 3  
64-000 Kościan  
tel. 65-511-85-00

Kościan, 04.04.2012 r.

OD5/ZR8-2/446/2012

**GMINA PĘPOWO**

ul. Stanisławy Nadstawek 6  
63-830 Pępowo

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu

**Oświetlenie - administracja, Pępowo, ul. Powstańców Wielkopolskich 21, dz. nr 192**

warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie

z mocą przyłączeniową 16 kW (wzrost mocy o 13 kW)

na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**

Istniejący słup linii napowietrznej nn-0,4 kV.

Zasilanie ze stacji transformatorowej 05-093 Pępowo.

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI**

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

1.1.1. Nie zachodzi potrzeba.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

1.2.1. Istniejące przyłącze napowietrzne izolowane typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> wymienić na przyłącze izolowane typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> po istniejącej trasie.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

1. Przygotować stojak dachowy lub konstrukcję wsporczą w ścianie budynku do wykonania wymiany przyłącza.

2. Wykonać instalację odbiorcy (WLZ i instalacje odbiorcze) zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Zaciski prądowe przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji Klienta

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

Miejsce łatwo dostępne w budynku, w zamykanej szafce zabezpieczonej przed ingerencją osób niepowołanych i umożliwiającą dokonywanie odczytów wskazań licznika energii elektrycznej.

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

Zabudować układ pomiarowy :

licznik 3-faz energii czynnej 1 lub 2-taryfowy bezpośredni.

Zdemontować układ pomiarowy :

licznik 1-faz energii czynnej 2-taryfowy bezpośredni.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

1. Licznik energii elektrycznej powinien:

a) posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM,

b) posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2,

2. Urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do opłombowania;

3. Urządzenia pomocnicze powinny być:

- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
- b) zabezpieczone od zwarcia i przepięcia od strony zasilania.

Klient powinien przygotować miejsce do zabudowy układu pomiarowo-rozliczeniowego.

Licznik energii elektrycznej dostarczy i zabuduje ENEA Operator Spółka z o.o.

#### VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

a) Głównego

: 3x 50 A

Miejsce łatwo dostępne

b) Przedlicznikowego

: 3x 25 A

Miejsce łatwo dostępne w budynku, w zamkniętej szafce zabezpieczonej przed ingerencją osób niepowołanych i umożliwiającą dokonywanie odczytów wskazań licznika energii elektrycznej.

Na zabezpieczenia przedlicznikowe zastosować wyłączniki nadmiarowo - prądowe niezespalone typu S o charakterystyce C.

d) Inne zabezpieczenia

:

#### VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

#### VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

1. Moc zwarcia - 200 MVA na szynach rozdzielni 15kV GPZ Pępowa.

2. Prąd ziemnozwarciowy - 200A. Sieć pracuje jako skompensowana.

#### IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

- układ pracy sieci ENEA Operator Spółka z o.o. nn TN-C

- punkt rozdziału instalacji odbiorcy z układu TN-C na TN-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej. Punkt ten należy uziemić

#### X. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH

Nie dotyczy.

#### XI. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowi będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylenia częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. Materiały z demontażu zdać do ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Leszno.
7. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ZR8-2

Krzysztof

Radkowski

SEKCJA ROZWOJU 2  
KIEROWNIK

Brontsław Nadobnik