

## Projekt Budowlany

Egz. nr

Kategoria obiektu - XVIII

Nazwa inwestycji:

**Poprawa efektywności energetycznej obiektów Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – wykonanie instalacji małej kogeneracji i instalacji próżniowych fototermicznych kolektorów słonecznych**

Zadanie inwestycyjne:

Zadanie nr 1

Instalacja próżniowych kolektorów słonecznych do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz rozbudowa miejsc parkingowych wraz zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy

Inwestor:

Zespół Opieki Zdrowotnej  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul. Wiejska 9, 87-300 Brodnica

Adres realizacji:

ul. Wiejska 9, 87-300 Brodnica

Nr ew. dz.

działki nr 45/15 i 45/16 obręb nr 0001 Brodnica - Miasto

Wykonawca:

Projprzem Eko Sp. z o.o.  
Zamość k. Bydgoszczy ul. Osiedlowa 1, 89-200 Szubin

**Zawartość opracowania:**

### Zeszyt 3/4: Odwodnienie terenu

podpis

nr uprawnień

Opracował:

mgr inż. Jolanta Przybył

Projektował:

Marek Kowalski

Sprawdził:

inż. Andrzej Wieczorek

83/85/Pw  
w spec instal. - inżynier.

206/86/Pw  
w spec instal. - inżynier.

Zamość k/Bydgoszczy, 31 marzec 2017

**PROJPRZEM EKO Sp. z o.o.**

ul. Osiedlowa 1

89-203 Zamość k/Bydgoszczy

Sąd Rejonowy w Bydgoszczy, XIII Wydział gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Konto: Bank BPH SA, Oddział Białe Blota, nr: 02 1060 0076 0000 4047 2000 0586

tel.

+48 52 384 00 25

Tel.-fax

+48 52 384 00 26

E-mail

peko@projprzemeko.pl

NIP:

554-023-41-12

REGON:

P-090399265

KRS:

0000098877

Kapitały: 2.720,70 tys. zł

[www.projprzemeko.pl](http://www.projprzemeko.pl)



Certyfikat nr 20107055

*Nasze doświadczenie jest do Państwa dyspozycji*

Poprawa efektywności energetycznej obiektów Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – wykonanie instalacji małej kogeneracji i instalacji próżniowych fototermicznych kolektorów słonecznych.  
Zadanie 1 – Rozbudowa miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy.

## **WYKAZ DOKUMENTACJI – ZADANIE 1**

do projektu budowlanego dla projektowanej:

**„Instalacji próżniowych kolektorów słonecznych do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz rozbudowy miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy”**

- zlokalizowanych na części dz. nr 45/15, 45/16 w granicach ABCDA, obręb 0001, Brodnica Miasto

**Zeszyt 1/4 - Urbanistyka**

**- Architektura i Konstrukcja**

**Zeszyt 2/4 – Technologia solarna**

**Zeszyt 3/4 - Odwodnienie terenu**

**Zeszyt 4/4 - Instalacje elektryczne**

Data opracowania dokumentacji: 31.03.2017r.

## I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

### Zeszyt 1/4: Część ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA

do projektu budowlanego dla projektowanej:

**„Instalacji próżniowych kolektorów słonecznych do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz rozbudowy miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy”**

- zlokalizowanych na części dz. nr 45/15, 45/16 w granicach ABCDA, obręb 0001, Brodnica Miasto

#### A. Opis techniczny – spis treści:

1	Podstawa wykonania opracowania.....	3
2	Wprowadzenie .....	3
3	Ogólna charakterystyka obiektu .....	3
4	Opinia geotechniczna .....	4
5	Opis budowlany.....	4
5.1	Kanalizacja deszczowa.....	4
5.2	Studnie rewizyjne .....	6
5.3	Wpusty uliczne .....	6
5.4	Przełożenie hydrantu .....	6
5.5	Armatura .....	6
5.6	Uwagi dodatkowe .....	7
6	INFORMACJA NT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	8

#### B. Spis rysunków:

- rys. nr SZ\_1 Sieć kanal. deszcz. odwodnienia parkingu oraz przełożenie hydrantu - plan sytuacyjny
- rys. nr SZ\_2 Profil sieci deszczowej odwodnienia parkingu
- rys. nr SZ\_3 Profil sieci wodociągowej - przełożenie hydrantu
- rys. nr SZ\_4 Schemat połączeń wodociągowych przekładanego hydrantu

## II. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego dla projektowanej:

**„Instalacji próżniowych kolektorów słonecznych do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz rozbudowy miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy”**

- zlokalizowanych na części dz. nr 45/15, 45/16 w granicach ABCDA, obręb 0001, Brodnica Miasto

### 1 Podstawa wykonania opracowania

- Umowa z Inwestorem nr ZO/25A/2016/1 z dnia 27.12.2016;
- Decyzja nr BU.6733.10.2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 17.02.2017r. znak BU.6733.10.2016 wydana przez Burmistrza Brodnicy
- Mapa syt.-wys. z uzbrojeniem terenu w skali 1 :500 w wersji tradycyjnej i elektronicznej dla dz. nr 45/15 i 45/16 w Brodnicy.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Projekty branżowe i uzgodnienia międzybranżowe.

### 2 Wprowadzenie

Inwestycja polega na budowie zadaszenia, na którym zostanie usytuowane pole próżniowych kolektorów słonecznych, nad istniejącymi i projektowanymi miejscami parkingowymi wraz z instalacjami i urządzeniami, oraz niezbędną infrastrukturą techniczną. Zlokalizowana jest na dz. nr 45/15 i 45/16 obręb 0001 Brodnica Miasto, w granicach ABCDA określonych w załączniku nr 1 do decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 17.02.2017 nr BU.6733.10.2016.

Poza realizacją zadaszenia, przewiduje się wykonanie drogi dojazdowej do projektowanych miejsc parkingowych, instalacji doziemnych kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi oraz zadaszenia, przełożenia hydrantu przeciw pożarowego nadziemnego obrębie projektowanej drogi, doziemnego obiegu instalacji solarnej i elektroenergetycznej w zakresie oświetlenia stanowisk parkingowych.

**Kategoria obiektu budowlanego: XVIII – wiaty**

### 3 Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowane zadaszenie jest obiektem wolnostojącym, w rzucie prostokątnym, jednokondygnacyjnym bez podpiwniczenia, dach płaski. Obiekt zaprojektowany jest w stalowej konstrukcji szkieletowej. Konstrukcja dachu stalowa w postaci stalowych dźwigarów i przekrycia z blachy fałdowej. Na dachu zostało zlokalizowane pole próżniowych kolektorów słonecznych zorganizowane w dwóch rzędach po cztery szeregi (po 5 kolektorów w szeregu), łącznie 40 szt. kolektorów.

#### **4 Opinia geotechniczna**

Na podstawie „Opinii geotechnicznej i Dokumentacji badań podłoża gruntowego” opracowanej we wrześniu 2013 przez firmę GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, przyjęto następujące warunki gruntowe:

- a) Nasypy niebudowlane o zróżnicowanej miąższości od 0,5m p.p.t do 1,1m p.p.t o składzie piasków średnich z dodatkiem substancji organicznej, żużla oraz gruzu ceglanego - grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia;
- b) Pod nimi występują grunty rodzime piaski drobne na granicy piasków średnich o miąższości wahającej się od 1,1 do 1,2m w stanie średnio-zagęszczonym o  $ID = 0,50$ ;
- c) Poniżej zalegają piaski średnie oraz piaski średnie na granicy z piaskami drobnymi w stanie średnio-zagęszczonym o  $ID = 0,50$ ;

Woda gruntowa występuje na głębokości 4,6 - 5,4m p.p.t.

Z racji bliskiego występowania cieków wodnych nie wyklucza się wahań zwierciadła wody gruntowej.

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji stwierdza się:

**I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych** dla realizacji wiaty zadaszenia na omawianych działkach.

#### **5 Opis budowlany**

##### **5.1 Kanalizacja deszczowa**

Obszar zlewni:

- projektowana droga dojazdowa  $F = 355,0 \text{ m}^2$

- projektowana wiatra - zadaszenie  $F = 492,0 \text{ m}^2$

Spływ ścieków deszczowych  $V = 9,44 \text{ l/s}$  przy deszczu o natężeniu  $q = 130 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC  $\varnothing 200$  o jednolitej strukturze ścianki.

Woda deszczowa z dachu wiaty skierowana będzie rurami spustowymi na teren do koryta odpływowego pomiędzy stanowiskami samochodów.

Włączenie kanalizacji deszczowej do istniejącej studni oznaczonej na planie **Sd 1**

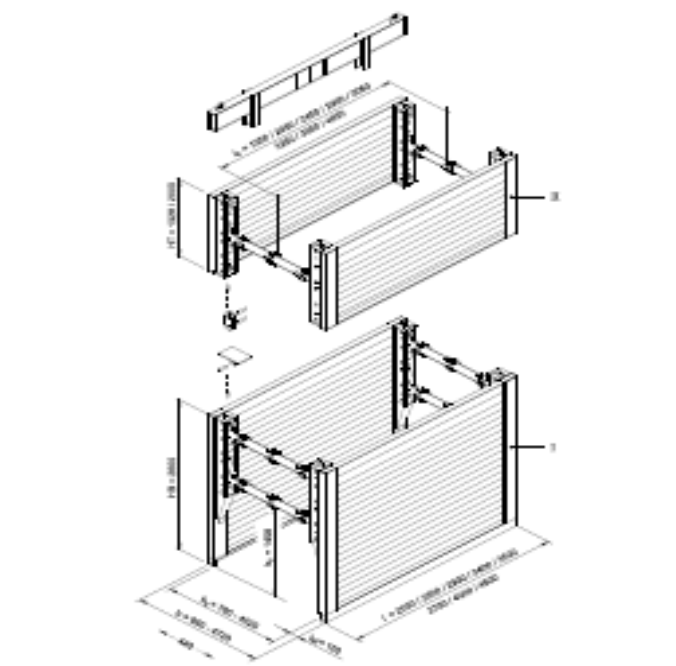
Rury kanalizacji deszczowej układać w wykopie wąsko przestrzennym na podsypce piaskowej o granulacji 0.25 – 4.0 mm wg wykresu standardowej jakości piasku.

Rury układać w wykopach wykonywanych mechanicznie o szerokości do 1,5 m o ścianach pionowych z pełnym deskowaniem.

Zastosowano system szalunków typ E+S boks Medium, który pozwala szalować ściany wykopów do wys. 460 cm.

Wytrzymałość ściany szalunku w boksie o długości 350 cm jest  $50 \text{ kN/m}^2$ .

Poprawa efektywności energetycznej obiektów Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – wykonanie instalacji małej kogeneracji i instalacji próżniowych fototermicznych kolektorów słonecznych.  
 Zadanie 1 – Rozbudowa miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy.



Grubość podsypki przyjęto minimum 0,15 m zagęszczonej do  $k=0.9$  i stabilizowanej cementem  
 Sposób montażu rur musi **uniemożliwić** wspieranie się rury na kielichu.

Ułożenie przewodu rurowego na podsypce powinno zapewnić oparcie przewodu na wyprofilowanym podłożu wzdłuż całej jej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu rury.

W celu zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron należy wykonać warstwę ochronną – obsypkę do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury.

Obsypkę należy wykonywać warstwami równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw obsypki nie powinna przekraczać  $\frac{1}{3}$  średnicy rury.

Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury.

Materiał obsypki powinien spełniać wymagania jakościowe jak dla podsypki.

Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

Po wykonaniu obsypki można wykonać zasypkę tj. wypełnić pozostałą część wykopu.

W celu uniknięcia osiadania gruntu pod drogą **obsypka i zasypka** powinny być zagęszczone do  $k=0.9$  zmodyfikowanej wartości Proctora .

#### UWAGA:

- Podczas przechodzenia kolektorem pod czynnym uzbrojeniem należy podwiesić instalacje doziemne w wykopach.
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej, należy wykop odwodnić poprzez zastosowanie drenażu z odprowadzeniem wody do studzienki zbiorczej i odpompowaniem

## **5.2 Studnie rewizyjne**

Studzienki kanalizacyjne Sd 2 i Sd3 wykonać z tworzywa sztucznego np.WAVIN TEGRA 425 na ustabilizowanej podsypce piaskowej.

Kineta studzienki – przepływowa DN 200

Rura trzonowa karbowana z PP długości 2000 mm.

Pokrywa klasy D400 z zamknięciem (ochrona przed dziećmi).

Studnie rewizyjne montować w wypoziomowanym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej do  $k=0.9$

## **5.3 Wpusty uliczne**

Wpusty zlokalizowano w miejscach zastoin wody, które należy włączyć przykanalikami poprzez studnie rewizyjne lub bezpośrednio do kolektora.

Wpusty żeliwne osadzić na studziencie betonowej  $\varnothing 600$  wykonanej z betonu C 35/45 W8 prod. ZPB Kaczmarek.

Zastosowano wpusty żeliwne.

- typ 1 - Wpust żeliwny klasy D 400 wklęsły nr 203 480 prod Stąporków

Przykanaliki z wpustów ulicznych z rur PVC  $\varnothing 200$  mm.

Wewnątrz studzienki betonowej umieścić wiaderko osadnikowe krótkie.

Wpusty Wd1 i Wd3 montować przy krawężniku drogi dojazdowej, wpust Wd2 w korycie odwodnienia

pomiędzy stanowiskami samochodów

## **5.4 Przełożenie hydrantu**

w związku z budową drogi dojazdowej należy przełożyć istniejący hydrant pożarowy nadziemny  $\varnothing 80$  mm w nowe miejsce, w teren zielony przy projektowanej wiacie

Połączenia z istniejącymi rurociągami wody wykonać poprzez system kształtek.

Typ i ilość kształtek podano na schemacie sieci wodociągowej

Włączenie w p. W1 za pomocą trójnika żeliwnego  $\varnothing 100/80$  , z zasuwą  $\varnothing 80$

z trzpieniem stalowym w rurze ochronnej PCW  $\varnothing 63$  mm wyprowadzonym do skrzynki ulicznej o średnicy min. 150 mm, wysokości 270 mm (wg DIN 4056) lub kolumną teleskopową. W poziomie terenu skrzynkę zabezpieczyć płytą betonową.

## **5.5 Armatura**

- zasuwą kołnierzowa  $\varnothing 80$  mm

- kształtki FF  $\varnothing 80$  mm

- kolano N  $\varnothing 80$  mm

- połączenia rurowo-kołnierzowe

- hydrant nadziemny  $\varnothing 80$  mm

- obudowa zasuw

- skrzynka uliczna zasuw nr 9501 (wg DIN 4056)

## 5.6 Uwagi dodatkowe

- Wszelkie prace należy realizować zgodnie z dokumentacją techniczną oraz :
  - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II i część III oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wydane Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. a opublikowanymi w Dzienniku Ustaw nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r.
  - W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem w ramach nadzoru autorskiego
- Po zakończeniu montażu sieci kanalizacji deszczowej, a przed zasypaniem sieci należy geodezyjnie zainwentaryzować.

Opracowali

Jolanta Przybył:

Marek Kowalski



Poprawa efektywności energetycznej obiektów Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – wykonanie instalacji małej kogeneracji i instalacji próżniowych fototermicznych kolektorów słonecznych.  
Zadanie 1 – Rozbudowa miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy.

## **6 INFORMACJA NT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego**

Rozbudowa miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy

### **2. Nazwa inwestora oraz jego adres**

Zespół Opieki Zdrowotnej  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul. Wiejska 9, 87-300 Brodnica

### **3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta**

Marek Kowalski  
os. Lecha 39/89  
61-294 Poznań

## **CZĘŚĆ OPISOWA DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ B. i O.Z.**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Celem prowadzenia robót jest wykonanie kanalizacji deszczowej i przełożenia hydrantu.  
Zadanie obejmuje wykonanie następujących robót instalacyjnych:

- sieć kanalizacji deszczowej od Sd1 do Sd3
- przełożenie hydrantu p.pożarowego Dn 80 mm

Terenem inwestycji jest teren szpitala zatem jest możliwy w ograniczonym zakresie dostęp osób postronnych.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W otoczeniu inwestycji istnieją budynki usługowo produkcyjne.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie inwestycji nie występują elementy zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i czas ich wystąpienia**

Roboty montażowe prowadzone będą w wykopach i budynku

Wśród zagrożeń w trakcie prowadzenia robót mogą wystąpić:

- oddziaływanie hałasu,
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym,
- możliwość przysypania w wykopach zewnętrznych.

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do wykonania zadania inwestycyjnego, oraz każdego dnia przed rozpoczęciem pracy należy przeprowadzić stosowny instruktaż wśród pracowników.

### **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**

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia),
- współpraca z ciężkim sprzętem – koparki- spychacze

Poprawa efektywności energetycznej obiektów Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – wykonanie instalacji małej kogeneracji i instalacji próżniowych fototermicznych kolektorów słonecznych.  
Zadanie 1 – Rozbudowa miejsc parkingowych wraz z zadaszeniem z miejscem dla pola próżniowych kolektorów słonecznych oraz drogą dojazdową na terenie Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brodnicy.

Wykonywanie robót montażowych w wykopach wąskoprzestrzennych, ściany wykopów zabezpieczyć przez szalowanie, a w wykopie dodatkowo zamontować drabiny

**Wykopy oznaczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych w jaskrawe kolory, a w nocy wykop oświetlić światłem żółtym migającym.**

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy.

Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców.

Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice.

Organizacja robót musi zabezpieczyć sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innego zagrożenia – drogi dojazdowe i ewakuacyjne.