



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBU D" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin **NIP: 833-11-81-146**

PRACOWNIA PROJEKTOWA
93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155
Tel./fax: (0-42) 632-19-72 lub **tel:** (0-42) 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

Budowa hali sportowej wraz z zagospodarowaniem terenu przy Zespole Szkół nr 3 w Ostrowcu Świętokrzyskim

Inwestor:

Powiat Ostrowiecki
ul. Hłzecka 37
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

Miejsce realizacji:

ul. Sandomierska 2,
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
dz nr ewid: 2/6, 4, 2/7, 5/39, 3 Obręb 45

Temat:	Instalacje zewnętrzne wod-kan i przyłącze kanalizacji sanitarnej instalacja zewnętrzna i przyłącze kanalizacji deszczowej	
Projektant:	dr inż. Jacek Wiśniewski upr. 323/80/WML, 329/89/WŁ, 167/86/WŁ, 379/81/WŁ nr ŁOD/IS/3505/03 w spec. instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych i ochrony środowiska (bez ograniczeń)	
Współpraca:	mgr inż. Ewa Wojciechowska	
Sprawdzający:	mgr inż. Zdzisław Ciężyński upr. bud. nr 303/88/WŁ w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych	

Styczeń 2014

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Lokalizacja inwestycji.....	3
4. Kolizje z uzbrojeniem terenu.....	3
5. Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	3
5.1. Dobór wodomierza.....	4
5.2. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów.....	5
6. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	5
6.1. Ścieki pochodzące z projektowanej hali sportowej.....	6
7. Kanalizacja deszczowa.....	7
7.1. Obliczenia.....	8
7.2. Przepompownia ścieków deszczowych.....	9
8. Wytyczne realizacji.....	11

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłączy oraz zewnętrznych instalacji sanitarnych obejmujących:

- zewnętrzną instalację wodociągową
- zewnętrzną instalację i przyłącze kanalizacji sanitarnej
- zewnętrzną instalację i przyłącze kanalizacji deszczowej

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Mapa do celów projektowych wykonaną przez GEOMAT – Pracownia geodezyjna
- Badania gruntów
- Wizja lokalna
- Normy branżowe;
- Katalogi producentów;
- Warunki techniczne;

3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski. Teren pod inwestycję obejmuje dz. nr ew. 2/6, obręb 40, ul. Sandomierska 2, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

4. Kolizje z uzbrojeniem terenu

W projekcie występują kolizje projektowanej sieci deszczowej z projektowaną instalacją wodociągową i kanalizacji sanitarnej, przyłączem cieplnym oraz instalacją elektryczną.

W zbliżeniach mniejszych niż 30 cm (pomiędzy skrajniami rury w pionie) należy stosować rury ochronne o 2 dymensje większą niż przewód chroniony.

5. Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektowany budynek będzie zaopatrywany w wodę do celów socjalno-bytowych oraz wewnętrznego gaszenia pożarów poprzez włączenie przewodem PE75 w istniejące przyłącze wodociągowe w miejscu oznaczonym na Planie Zagospodarowania Terenu jako W2. 0,5 m przed ścianą budynku należy przejść z PE75 na stal ocynkowaną Ø65. Projektuje się opomiarowanie zużycia wody za pomocą projektowanego wodomierza sprzężonego DN50 zainstalowanego w szafce natynkowej wewnątrz budynku w pomieszczeniu 0/03.

W zbliżeniach mniejszych niż 30 cm (pomiędzy skrajniami rury w pionie – kolizje z projektowaną kanalizacją deszczową i ciepłociągiem) należy stosować rurę ochronną PE110.

Przejście przez przegrodę budowlaną należy zabezpieczyć rurą ochronną DN100 (w miejscu wejścia do budynku oznaczonym jako W1).

5.1. Dobór wodomierza

Normatywne wypływy z punktów czerpalnych dla projektowanego budynku wynoszą:

Urządzenie	Liczba sztuk	Normatywny wypływ [dm ³ /s]	Suma wypływu	
			Woda zimna [dm ³ /s]	Woda ciepła [dm ³ /s]
Bateria umywalkowa	4	0,07	0,28	0,28
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,14
Natrysk	1	0,15	0,15	0,15
Bateria mieszalnikowa z	22	0,3	6,6	6,6
Płuczka zbiornikowa	11	0,13	1,43	0
Pisuar	2	0,3	0,6	0
Zawór polewaczkowy	3	0,13	0,39	0
			9,59	7,17

Przepływ obliczeniowy: $q_0 = 4,4 \cdot (9,59 + 7,17)^{0,27} - 3,41 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,01 \text{ dm}^3/\text{s} = 21,63 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz (np. WSD 50) o następujących parametrach:

- ▲ średnica nominalna DN50
- ▲ strumień objętości maksymalny 35m³/h
- ▲ strumień objętości nominalny 20m³/h
- ▲ strumień objętości pośredni 1m³/h
- ▲ strumień objętości minimalny 0,15 m³/h
- ▲ próg rozruchu 50 dm³/h
- ▲ strata ciśnienia (przy przepływie 21,37 m³/h) 0,13 MPa = 130 kPa

Wodomierz zainstalowany zostanie w szafce naściennej w pomieszczeniu 0/03 wraz z zaworami odcinającymi, filtrem i zaworem antyskażeniowym oraz zaworem pierwszeństwa.

Zawór antyskażeniowy dobrano na podstawie normy PN – EN 1717.

Woda pitna pobierana z sieci wodociągowej zaliczana jest do kategorii 1 płynów, przed którymi wymagane jest zabezpieczenie.

Dobrano zawór antyskażeniowy typu BA DN50 z możliwością nadzoru. Zawór posiada otwór do kontroli szczelności zamknięcia; dodatkowo: otwór do odwodnienia pionu instalacji, system zamykania zaworu: zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną. Zawór może pracować w dowolnym położeniu.

Instalację hydrantową należy zabezpieczyć przed wtórnym zanieczyszczeniem za pomocą zaworu antyskażeniowego typu EA DN50.

5.2. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów

Na podstawie „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” obiekt będzie chroniony poprzez 2 istniejące hydranty zewnętrzne, spełniający wymogi rozporządzenia pod względem wydajności i wymaganych odległości.

Pierwszy z nich zlokalizowany jest przy ul. Kościuszki w odległości mniejszej niż 75 m od budynku (ok.20m), drugi przy ul. Sandomierskiej na wysokości kościoła Najświętszego Serca Jezusowego, w odległości mniejszej niż 150m (ok.120m). Hydranty oznaczono na Planie Zagospodarowania Terenu.

6. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Należy wymienić istniejący odcinek przyłącza kanalizacyjnego z rur kamionkowych Ø150 na PVC200 oznaczony na planie zagospodarowania terenu KS9 – KS4. Od studzienki KS4 należy poprowadzić nowo-projektowany odcinek kanalizacji PVC200 do studzienki KS2 zlokalizowanej w odległości 3m od granicy działki. Następnie ścieki odprowadzane będą zgodnie z warunkami technicznymi do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o rzędnych 173,60/168,55 m.n.p.m; zlokalizowanej w ulicy Sandomierskiej (przyłączy wykonać metodą przecisku).

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku będą odprowadzane do projektowanej studzienki KS6 zlokalizowanej na wymienianym odcinku przyłącza kanalizacyjnego.

Ścieki sanitarne z istniejącego budynku szkoły będą odprowadzane do wymienianej studzienki kanalizacyjnej oznaczonej jako KS9, na wymienianym odcinku przyłącza kanalizacyjnego.

Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane bądź skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym o odległości mniejszej niż 30 cm pomiędzy (pomiędzy skrajniami rury w pionie) należy zabezpieczyć rurą ochronną o 2 dymensje większą niż przewód chroniony.

6.1. Ilość ścieków pochodzących z projektowanej hali sportowej

Lp.	Urządzenie	Liczba sztuk	Równoważnik odpływu Aws	Suma wypływu [dm ³ /s]
1	Umywalka	19	0,5	9,5
2	Zlew	2	1,0	1
2	Miska ustępowa	11	2,5	27,5
3	Natrysk	7	1,0	7,0
4	Wpust podlogowy 0,05m	1	1,0	3,0
5	Pisuar	2	0,5	1,0
SUMA				50,0

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$Q_s = 0,7 \sqrt{\sum 50} = 4,95 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

7. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe i roztopowe z dachu budynku projektowanej hali sportowej i z dachu istniejącego budynku szkoły (od strony projektowanego boiska) będą odprowadzane grawitacyjnie do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z PVC DN250. Z terenu boiska wody opadowe odprowadzane będą przez odwodnienie liniowe (o długości 42m, np. RECYFIX STANDARD 100, klasa B125, typ 010 z rusztem kratowym, zaciskowym MW 30/10, ocynk). Dodatkowo projektuje się odprowadzenie ścieków deszczowych z miejsc utwardzonych poprzez wpusty uliczne z osadnikiem oraz przez odwodnienie liniowe (o długości 4m, przejezdne dla samochodów, np. np. RECYFIX STANDARD 100, klasa C250, typ 60 z rusztem żeliwnym kratowym, GUGI MW20/030, czarnym).

Ścieki z kanalizacji deszczowej odprowadzane będą grawitacyjnie przez studzienkę DN 1200 z osadnikiem piasku (KD5) do przepompowni wód deszczowych oznaczonej na planie zagospodarowania terenu jako KD3. Następnie, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta w Ostrowcu Świętokrzyskim znak WGK.IV.7012.33.2012, ścieki należy odprowadzić ciśnieniowo przewodem PE 140 do studzienki rozprężającej (KD2) zlokalizowanej na działce 5/39. Ścieki deszczowe odprowadzane będą następnie grawitacyjnie przewodem PVC 250 do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej poprzez istniejącą studzienkę o rzędnych 172.58/171.51 m. n. p. m. na kanalizacji deszczowej Ø300 (poprzez wywiercenie otworu wiertnicą).

Przeprowadzona wizja lokalna pozwala stwierdzić, że średnica Ø300 jest wystarczająca dla przyjęcia dodatkowej projektowanej ilości ścieków 39,63dm³/s.

Odcinek kanalizacji ciśnieniowej należy wykonać bez naruszania drzewostanu, poprzez wykorzystanie (za zgodą Miejskiej Energetyki Ciepłej) nieczynnego betonowego kanału ciepłowniczego jako rury osłonowej dla przewodu tłocznego PE125.

Przejście poprzeczne pod pasem drogowym ul. Kościuszki projektowanego przewodu tłocznego kanalizacji deszczowej należy wykonać metodą bezwykopową bez naruszania nawierzchni jezdni drogi i chodników. Komory przewiertowe należy zlokalizować poza terenem pasa drogowego Tadeusza Kościuszki.

7.1. Obliczenia

Powierzchnie do odwodnienia stanowią:

Dach istniejącej szkoły

$A1 = 2172\text{m}^2$ = *ale tylko połowę odwadniamy bo połowa spływa na drugą stronę na trawnik*

$A1 = 1086\text{m}^2 = 0,1086\text{ha}$, współczynnik spływu $\Psi=0.8$;

Dach projektowanej hali sportowej

$A2 = 1542\text{m}^2 = 0,1542\text{ha}$, współczynnik spływu $\Psi=0.8$;

Boisko

$A3 = 367\text{m}^2 = 0,0367\text{ha}$, współczynnik spływu $\Psi=0.35$;

Odwadniane tereny utwardzone

$A4 = 1545\text{m}^2 = 0,1545\text{ha}$

współczynnik spływu $\Psi=0.5$;

Całkowita powierzchnia zlewni = $4540\text{ m}^2 = 0,454\text{ha}$

natężenie deszczu miarodajnego przyjęto $I = 132\text{ [dm}^3/\text{sxha}]$.

Przepływ obliczeniowy deszczu:

$q_d = \Psi \times A \times I\text{ [dm}^3/\text{s}]$

-dla odwodnienia dachu istniejącej szkoły:

$Q_{d1} = \Psi \times A1 \times I = 0,8 \times 0,1086 \times 132 = 11,47\text{ dm}^3/\text{s}$

-dla odwodnienia dachu projektowanej szkoły:

$Q_{d2} = \Psi \times A2 \times I = 0,8 \times 0,1542 \times 132 = 16,28\text{ dm}^3/\text{s}$

- dla odwodnienia terenu boiska:

$Q_{d3} = \Psi \times A3 \times I = 0,35 \times 0,0367 \times 132 = 1,69\text{ dm}^3/\text{s}$

- dla odwodnienia miejsc utwardzonych:

$Q_{d4} = \Psi \times A4 \times I = 0,5 \times 0,1545 \times 132 = 10,19\text{ dm}^3/\text{s}$

- łączna ilość ścieków deszczowych:

$Q_d = Q_{d1} + Q_{d2} + Q_{d3} + Q_{d4} = 39,63\text{dm}^3/\text{s}$

7.2. Przepompownia ścieków deszczowych

Przy pomocy programu obliczeniowego producenta dobrano przepompownię ścieków deszczowych o następujących parametrach:

Dane przepompowni			Wymagane parametry pompy		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	39,15 [l/s]	Liczba pomp	2,00 [-]	
Rzędna terenu	Rt	172,77 [m]	Wydajność	21,53 [l/s]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	170,06 [m]	Podnoszenie	29,64 [m]	
Średnica rurociągu dopływowego	D1	250,00 [mm]	Typ pompy: MSK1-80-224		
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]	Wydajność nominalna	67,00 [l/s]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]	Nominalna wysokość podnoszenia	22,00 [m]	
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]	Nominalna moc silnika napędowego	22,00 [kW]	
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]	Obroty pompy	1455,00 [obr/min]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]	Dopuszczalna liczba włączeń pompy	9,43 [1/h]	
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]	Liczba włączeń pompy w przepompowni	30,10 [1/h]	
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]	Rzędna poziomu alarmowego	Ra	170,06 [m]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	170,80 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	169,86 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	171,56 [m]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	169,26 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]	Rzędna dna zbiornika	Rd	168,46 [m]
Rzędna posadowienia	Kp	168,31 [m]	Objętość retencyjna czynna	Vret	1,88 [m ³]
Zbiornik			Czas napełniania	Tp	0,80 [min]
Wysokość zbiornika	H _z	4,21 [m]	Wysokość retencyjna	F	0,60 [m]
Średnica zbiornika	D _w	2,00 [m]	Zapas alarmowy	G	0,20 [m]
Rzeczywiste parametry pracy					
			1 pompa	2 pompy	
Wydajność całkowita przepompowni		42,03	42,03	46,08 [l/s]	
Wydajność pompy		42,03	42,03	23,04 [l/s]	
Rzeczywista wysokość podnoszenia		28,66	28,66	33,60 [m]	
Całkowita moc pobierana z sieci		21,23	21,23	36,03 [kW]	
Sprawność agregatu		0,57	0,57	0,43 [-]	
Czas pompowania		10,91	10,91	3,02 [min]	
Zużycie jednostkowe energii		0,1403	0,1403	0,2172 [kWh/m ³]	
Koszt jednostkowy		0,0421	0,0421	0,0652 [PLN/m ³]	
Elementy układu tłocznego			Wydajność obliczeniowa Q= 42,03 [l/s] Pracuje 1 pompa		
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 150 kompl	1	150,00	0,43	2,38
1	Rura PE 125x7,4	140	110,2	25,93	4,41
			Wydajność obliczeniowa Q= 46,08 [l/s] Pracują 2 pompy		
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 150 kompl	2	150,00	0,13	1,30
1	Rura PE 125x7,4	140	110,2	31,17	4,83

Dla odcinków kanalizacji deszczowej ułożonych na głębokości mniejszej niż 1,2m należy stosować izolację termiczną wykonaną z keramzytu o grubości 0,2m oraz należy oznaczyć trasę taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową. (odcinki KD1-KD2).

Projektuje się wykonać zewnętrzną instalację grawitacyjną z rur PVC 250 klasy S, oraz PVC 160 klasy S. Odcinek kanalizacji deszczowej pomiędzy przepompownią ścieków deszczowych, a studzienką rozprężającą (KD3-KD2) projektuje się wykonać z rur PE140. Przyłącze (KD1-KD2) należy wykonać z rur PVC 250 prowadzonych ze spadkiem 0,8%. W projekcie przewiduje się zastosowanie studzienek prefabrykowanych DN1000 i DN1200 oraz studzienek z tworzywa sztucznego DN 600.

Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane bądź skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym o odległości mniejszej niż 30 cm pomiędzy przewodami należy zabezpieczyć rurą ochronną z PVC przynajmniej o 2 dymensje większą niż przewód chroniony. Przewody kanalizacyjne należy układać na 15 cm podsypce wykonanej z piasku. Przed zasypaniem trasy przykanalik należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową, taśmę umieścić 30 cm nad przewodem na zagęszczonej podsypce.

8. Wytyczne realizacji

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. I i II, normą PN-98/S-02205, oraz normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne”. Wymagania przy odbiorze z Wymaganiami technicznymi Cobot Instal zeszyt 3.

Do wykonania wykopu pod przewody wodociągowe przyjęto wykop wąskoprzestrzenny o ścianach umocnionych przez szalowanie pełne.

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z piasku. Podsypka nie może zawierać kamieni ani żadnych materiałów mogących uszkodzić przewód. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nieubita aby zapewnić odpowiednie podparcie dla przewodu.

Następnie do wysokości 30cm ponad rurę wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka. Obsypkę zagęszczać warstwami do współczynnika J_0 1,0. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Rurociągi kanalizacyjne układać w wykopach szalowanych wąsko- przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Dopuszcza się wykonanie zmian kierunku ułożenia rurociągu tłoczego (kanalizacji deszczowej) poprzez gięcie rurociągu (na zimno), zgodnie z poniższymi promieniami gięcia, lub wg zaleceń producenta.

Temperatura otoczenia [°C]	Minimalny promień gięcia rur [m]
20	20 x Dn
10	35 x Dn
0	50 x Dn

Wykopy należy właściwie oznakować i zabezpieczyć.

Przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie a przyłącze wodociągowe wraz z podejściem pod wodomierz zgłosić do gestora sieci wodociągowej celem odbioru

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu wykonując wyprzedzająco ręczne poprzeczne wykopy sondażowe co każde 20m na odcinkach o występującym istniejącym uzbrojeniu.

O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach syt.-wys. i profilach sieci należy powiadomić właścicieli i użytkowników urządzeń.

Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a w przypadku uszkodzenia niezwłocznie naprawić. Konstrukcję wsporczą przewodów lub kabli należy podwiesić do krawędziaków ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu zwracają uwagę na nieobciążanie konstrukcji obudowy wykopu.

Urobek z wykopów składować na odkład. Materiały przeznaczone do wbudowania należy składować wzdłuż trasy,

Rury osłonowe na przewodach kanalizacji mocować przy pomocy płóz w odstępach zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody przed zasypaniem, замуrowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.

Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami.

Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zamianę wszelkich materiałów i urządzeń na równoważne o parametrach i właściwościach nie odbiegających od projektowanych w tym opracowaniu.

Zastrzegam, że wszelkie zmiany niniejszej dokumentacji mogą być dokonywane wyłącznie za zgodą Przedsiębiorstwa Projektowo - Budowlanego „EKOBUD” s.c. Ewa i Remigiusz Owczarek Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin. Dotyczy to w szczególności rozwiązań materiałowych. Wszelkie zmiany prowadzenia przewodów należy nanieść na rysunek powykonawczy i oddać do dyspozycji Inwestora.

Podstawa prawna: art. 21 i art. 36a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 5.12.2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

OPRACOWALI:

dr inż. Jacek Wiśniewski
upr. proj. nr 323/80/WMŁ , 329/89/WŁ
379/89/WMŁ, 167/86/WŁ
nr ŁOD/IS/3505/03
spec. instalacyjno-inżynieryjna

mgr inż. Ewa Wojciechowska

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Zdzisław Ciążyński
upr. bud. Nr 303/88/WŁ
w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- **przyłącze wodociągowe**

1. trójnik kołnierzowy DN100/DN75
2. zasuw kołnierzowa odcinająca DN75
3. kołnierz do rur PE z przejściem DN75/PE75
4. rura ochronna DN 100 L=1,5m 2szt.
5. rura PE HD 75x 4,5mm PN10 L=27,34m
6. przejście PE/stal PE75/DN65
7. wodomierz WSD DN50
8. zawór odcinający kulowy DN 65
9. trójnik DN65
10. redukcja stal DN65/DN50 2szt.
11. filtr siatkowy DN50 2szt.
12. zawór antyskażeniowy typu EA DN50
13. zawór antyskażeniowy typu BA DN50
14. presostat
15. zawór pierwszeństwa DN 50
16. zawór odcinający kulowy DN50

- **przyłącze kanalizacji sanitarnej**

1. studzienka kanalizacyjna DN 1200 7szt.
2. rura PVC-U 200 kl.S SDR 34 SN8 L=156,02m
3. rura osłonowa DN300 L=1,5m

- **przyłącze kanalizacji deszczowej**

1. studzienka kanalizacyjna DN2000 2szt.
2. studzienka kanalizacyjna DN1200 17szt.
3. studzienka kanalizacyjna DN 1000 8szt.
4. studzienka kanalizacyjna DN600 4szt.
5. przepompownia ścieków deszczowych DN2000
6. wpust uliczny z osadnikiem 5szt.
7. Odwodnienie liniowe 2szt.