

nazwa obiektu	SALA GIMNASTYCZNA WRAZ ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
branża	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - INSTALACJE SANITARNE
telefon kontaktowy	

Spis treści

I.	OPIS TECHNICZNY	
1.	Podstawa opracowania	1
2.	Zakres opracowania	1
3.	Przyłącze wodociągowe	1
3.1	Opis rozwiązania przyłącza wodociągowego	1
3.2	Materiał rurociągu	1
3.3	Kształtki	1
3.4	Uzbrojenie przewodów wodociągowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5	Wymagania dla przewodów wodociągowych	1
3.6	Wykonanie sieci z przewodów wodociągowych z PE	2
3.7	Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem	2
4.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	2
4.1	Opis rozwiązania dla przykanalika sanitarnego	2
4.2	Materiał rurociągów	2
4.3	Kształtki	2
4.4	Układanie rur oraz podłoże	2
5.	Kanalizacja deszczowa	3
6.	Przejścia pod uzbrojeniem podziemnym	3
7.	Wykopy, odeskowanie i zasypka	3
8.	Próby szczelności	3
8.1	Próba szczelności sieci wodociągowej (wykonać wg PN-B/10725:1997)	3
8.2	Próba szczelności sieci kanalizacyjnej (wykonać wg PN-EN 1610:2002)	4
9.	Płukanie i dezynfekcja sieci	4
9.1	Płukanie wstępne.	4
9.2	Dezynfekcja	4
10.	Uwagi końcowe	5
II.	OBLICZENIA	
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
	Projekt zagospodarowania terenu	1:500 01
	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	1:100 02
	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100 03

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Warunki techniczne L.Dz. 67/2014 z dnia 25.08.2043r.
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Aktualne normy i przepisy odnośnie projektowania
- Wizja lokalna.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla budynku Sali gimnastycznej w Donaborowie.

3. Przyłącze wodociągowe

3.1 Opis rozwiązania przyłącza wodociągowego

Dla zaopatrzenia budynku w wodę projektuje się nowe przyłącze wodociągowe zasilane z projektowanej sieci wodociągowej w drodze dojazdowej (realizacja Gminy Baranów).

Przyłącze należy wykonać z PEHD SDR11 PE80 o średnicy $\varnothing 40 \times 3,7 \text{ mm}$. Przyłącze należy wykonać do granicy działki Inwestora – cd wg opracowania sieci w drodze dojazdowej (realizacja Gminy Baranów).

Do pomiaru zużycia wody należy zamontować w pomieszczeniu kotłowni wodomierz jednostrumieniowy JS 6,3 Master DN25, zawór antyskażeniowy DN32, zawory kulowe DN32.

3.2 Materiał rurociągu

Przewody przyłącza wodociągowego projektuje się z rur PE 80 SDR11 PN10 o średnicy $40 \times 3,7 \text{ mm}$. Łączenie rur PE za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

3.3 Kształtki

Odpowiednie kształtki potrzebne do wykonania projektowanych rurociągów np. do zmiany kątów na trasie ich ułożenia, do odgałęzienia, do podłączenia zasuw itp. zaprojektowano także z PE PN10.

3.4 Wymagania dla przewodów wodociągowych

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- ✓ decyzję Państwowego Zakładu Higieny – Warszawa
- ✓ aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „COBRTI – INSTAL” Warszawa
- ✓ dla średnic wody $< \text{DN}400$ zaleca się stosowanie materiałów producentów posiadających certyfikat ISO 9001 i ISO 9002.

3.5 Wykonanie sieci z przewodów wodociągowych z PE

Rury PE należy przechowywać w miejscu, gdzie temperatura nie przekroczy +30°C. Składowane rury nie powinny być narażone na działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych. Projektowane sieci układać na podsypce z piasku gr. 15 cm, którą należy dokładnie ubić i wyprofilować. Po wykonaniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10 bar zgodnie z PN-B/10725:1997. Przed zasypaniem wykopu wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Obsypka przewodu piaskiem musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Aby uniknąć osadzania gruntu zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Minimalne promienie gięcia rur zależą od średnicy rury i temperatury układania, a wynoszą one: dla 0°C – 50×D, dla 10°C – 35×D, dla 20°C – 20×D.

Trasę sieci należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalową o szerokości 20 cm prowadzoną 30 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem do skrzynki zasuwy.

Przyłącze po wykonaniu należy wypłukać i zdezynfekować zgodnie z zarządzeniem MZ i OS z dnia 31.05.1977 r.

3.6 Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zawór antyskażeniowy zostanie zamontowany w pomieszczeniu kotłowni za wodomierzem.

4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

4.1 Opis rozwiązania dla przykanalika sanitarnego

Projektuje się nowy przykanalik kanalizacji sanitarnej w kierunku projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w drodzejazdowej (realizacja Gmina Baranów).

Od drugiej strony projektuje się wprowadzenie przykanalika do budynku pod ławą fundamentową i połączenie z instalacją wewnętrzną budynku.

4.2 Materiał rurociągów

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC 160.

4.3 Kształtki

Odpowiednie kształtki potrzebne do wykonania projektowanych rurociągów np. do zmiany kątów na trasie ich ułożenia, do odgałęzienia itp. zaprojektowano także z rur PVC.

4.4 Układanie rur oraz podłoże

Rury kanalizacyjne grawitacyjne należy układać na odpowiednim podłożu w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-B-10735.

Podłoże przykanalika stanowić będzie warstwa podsypki piaskowej o grubości 30 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury), zagęszczonej do 95% zmodyfikowanej liczby Proctora.

Przykanaliki należy również obsypywać i zasypywać warstwą piasku o wysokości min. 30 cm ponad zewnętrzną ściankę wierzchu rury, również z dokładnym - takim, jak wyżej opisano to dla podłoża - zagęszczaniem tej warstwy ubijakami (lub wibratorami) z obu boków przewodu. Także pozostała część zasypki wykopu powinna być zagęszczana w opisany powyżej sposób.

Uwaga!

Nie wolno stosować opisanego wyżej zagęszczania materiału obsypki i zasypki w 50 centymetrowej przestrzeni nad sklepieniem rury!

5. Kanalizacja deszczowa

Ścieki opadowe z dachu będą odprowadzane na teren.

6. Przejścia pod uzbrojeniem podziemnym

Przejście przyłącza wodociągowego pod elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym, odeskowanym wykopie. Uzbrojenie to należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub odpowiednie zamocowanie. Wykopy prowadzone w pobliżu skrzyżowania lub zbliżenia do istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, powinny być wykonywane metodą ręczną z jak największą ostrożnością, aby uniknąć ewentualnego uszkodzenia istniejącego uzbrojenia. Również zasypywanie wykopu w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu powinno być wykonywane metodą ręczną, aby uniknąć jego uszkodzenia.

Na obszarze budowy sieci należy zabezpieczyć wykop biało-czerwonymi barierkami ustawionymi z obu stron wzdłuż całego wykopu.

7. Wykopy, odeskowanie i zasyпка

Wykopy liniowe prowadzić należy ręcznie na odcinkach przecinających lub przebiegających w bliskim sąsiedztwie istniejącego naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu. Wykopy wykonywane w terenie wolnym od istniejącego uzbrojenia (także zebranie wierzchniej warstwy) można wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10736. Szerokość wykopów dla każdej z sieci wynosić będzie ok. 1,0 m. Na okres budowy zostanie zajęty pas terenu o szerokościach ok. 3,0 m, który po zakończeniu inwestycji będzie doprowadzony do stanu pierwotnego umożliwiającego dotychczasowy sposób użytkowania.

Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS 3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór z drewna sosnowego kl. III ≥ 16 cm lub rozpór stalowych rurowych w rozstawie poziomym co 1500 mm. Można stosować inne szalunki np. typu „Klinks” lub inne posiadane przez Wykonawcę robót.

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 30 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając sypanego gruntu piaskowo-żwirowego, bez kamieni, zbrylonej ziemi, korzeni itp., ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur).

W czasie wykonywania wykopów napotkane, istniejące przewody telefoniczne, energetyczne i gazowe należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie.

Uwaga!

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników i (lub) właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

8. Próby szczelności

8.1 Próba szczelności sieci wodociągowej (wykonać wg PN-B/10725:1997)

Zmontowany wodociąg należy zasypywać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowany rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbie szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Przewody wodociągowe należy napęłnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

8.2 Próba szczelności sieci kanalizacyjnej (wykonać wg PN-EN 1610:2002)

Po zrealizowaniu przykanalika należy wykonać próbę szczelności. Wszystkie otwory badanych odcinków kanałów muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Wodę do prób szczelności należy doprowadzić z najbliższego hydrantu po uzgodnieniu z dostawcą. Kanały poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0m sł. wody. Czas trwania próby: 15 minut. Podczas próby na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Badany przewód przed próbą powinien być przynajmniej 1 godzinę napęłniony wodą.

Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim jej zagęszczeniem.

9. Płukanie i dezynfekcja sieci

9.1 Płukanie wstępne.

Celem płukania wstępnego jest wypłukanie z zamontowanych przewodów wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych, które mogły powstać podczas montażu.

Przy starannym montażu rur bez zanieczyszczeń wewnątrz, można ograniczyć czas płukania, a tym samym zaoszczędzić znaczne ilości wody.

Przyjęto 10-krotny przepływ wody. Przyjęto płukanie metodą przepływową z prędkością przepływu $V=1,0$ m/s.

9.2 Dezynfekcja

Wykonane odcinki sieci wodociągowej na terenie realizacji inwestycji powinny być poddane próbie szczelności (ciśnienie próbne 1,5 MPa), a następnie dezynfekcji wodą nachlorowaną o stężeniu 50 mg CL₂/dm³. Wodę nachlorowaną można otrzymać za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu.

Przyjęto dezynfekcję podchlorynem sodu z przewoźnego stanowiska wyposażonego w dwa chloratory typu C – 53. Przyjęte stężenie roztworu powinno gwarantować obecność chloru w ilości 30 mg CL₂/dm³ po 24 godzinach kontaktu. Chcąc otrzymać maksymalnie krótki czas napełniania rurociągu wodą nachlorowaną, przyjęto max wydajność chloratora i stosowanie 3% roztworu podchlorynu sodu.

W związku z powyższym wydajność chloratora wyniesie:

$$180 \times 3 = 540 \text{ g chloru/h}$$

stąd przepływ wody przez stanowisko do chlorowania wyniesie:

$$Q = 540 \text{ g/h} : 50 \text{ g/m}^3 \times 2 \text{ szt.} = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na rurociągu doprowadzającym wodę do chlorowania należy zamontować wodomierz (stojakowy – hydrantowy) dla określenia ilości dopływającej wody.

Dezynfekcję należy przeprowadzić według schematu:

- dwukrotne napełnienie i opróżnienie wodą nachlorowaną przewodów
- napełnienie przewodów wodą nachlorowaną i przetrzymanie przez 24 h
- zrzut wody

10. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1125, 1126)
- Normami:
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/M-34501 Przekroczenia jezdni, skrzyżowania z innym uzbrojeniem
- PN-B/10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Opracował : mgr inż. Aleksander Dudek

II. OBLICZENIA

Dobór wodomierza

Woda na cele bytowo-socjalne

Zgodnie z projektem branży architektonicznej zasilenia w wodę w obiekcie wymagają następujące urządzenia sanitarne :

L.p	Nazwa punktu czerpalnego	Ilość proj.	Wymagane ciśnienie wody	Normatywny wypływ wody zimnej [dm ³ /s]		Normatywny wypływ wody ciepłej [dm ³ /s]	
				q _n	q _n x n	q _n	q _n x n
-	-	[szt]	[kPa]	q _n	q _n x n	q _n	q _n x n
1	Umywalka	7	100	0,07	0,49	0,07	0,49
2	Płuczka ustępowa	3	50	0,13	0,39	-	-
3	Natrysk	6	100	0,15	0,90	0,15	0,90
4	Zawór ze złączką do węża	4	100	0,15	0,30	-	-

Σq_n : 2,38 l/s

1,39 l/s

Obliczony strumień wody zimnej na cele socjalne wynosi :

$$q_s = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q_{byt}=1,10 \text{ l/s}=3,96\text{m}^3/\text{h}$$

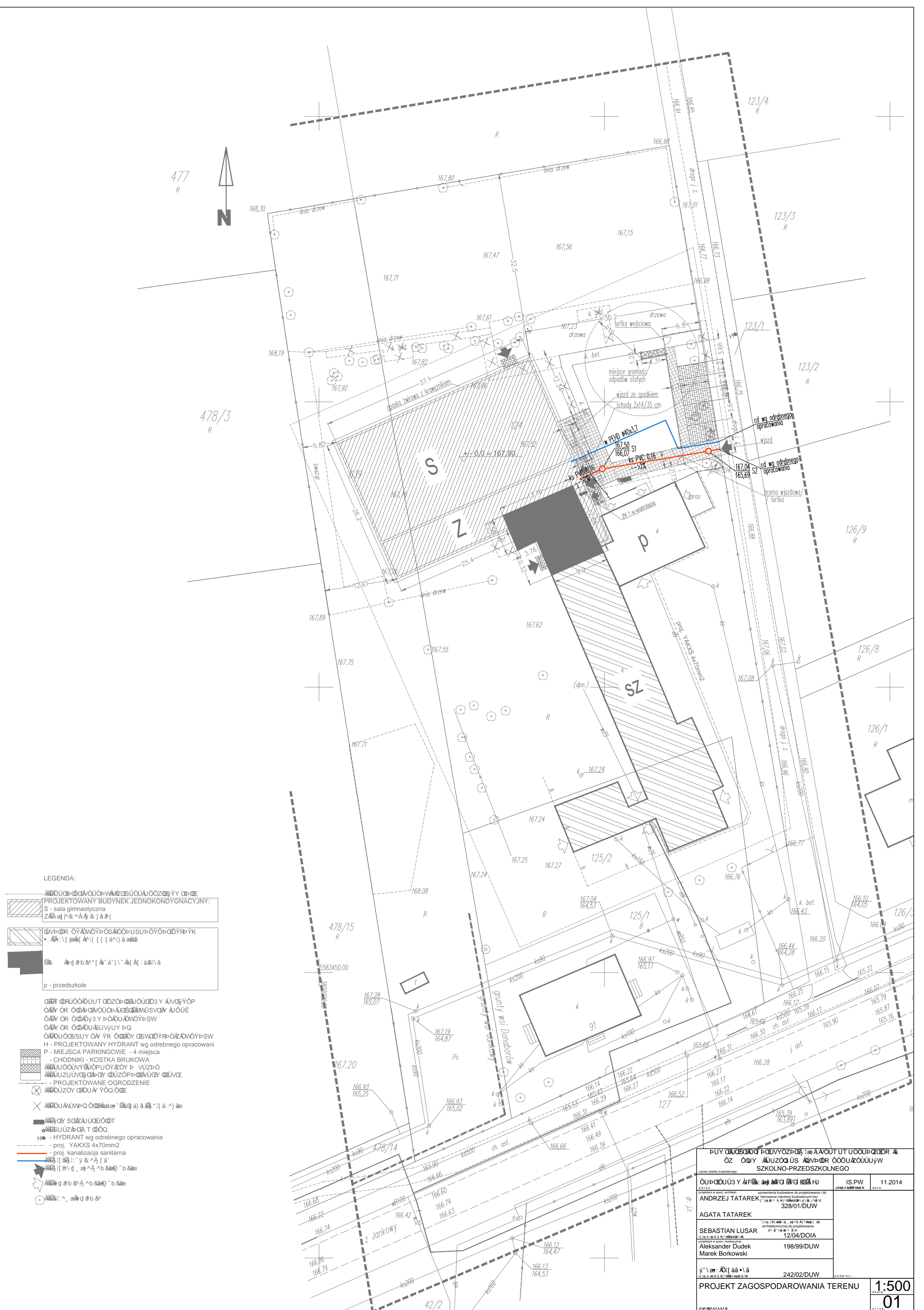
Zgodnie z PN-92/B-01706 do celów pomiarowych ilości pobranej wody dobrano wodomierz jednostrumieniowy typu JS 6,3 Master DN25 firmy Apator PoWoGaz o nominalnym strumieniu objętości 6,3m³/h i średnicy DN50.

Dobór średnicy przyłącza:

dla Ø40x3,7mm:

$$q_{byt.}=1,1\text{l/s}; \quad v=1,32\text{m/s}$$

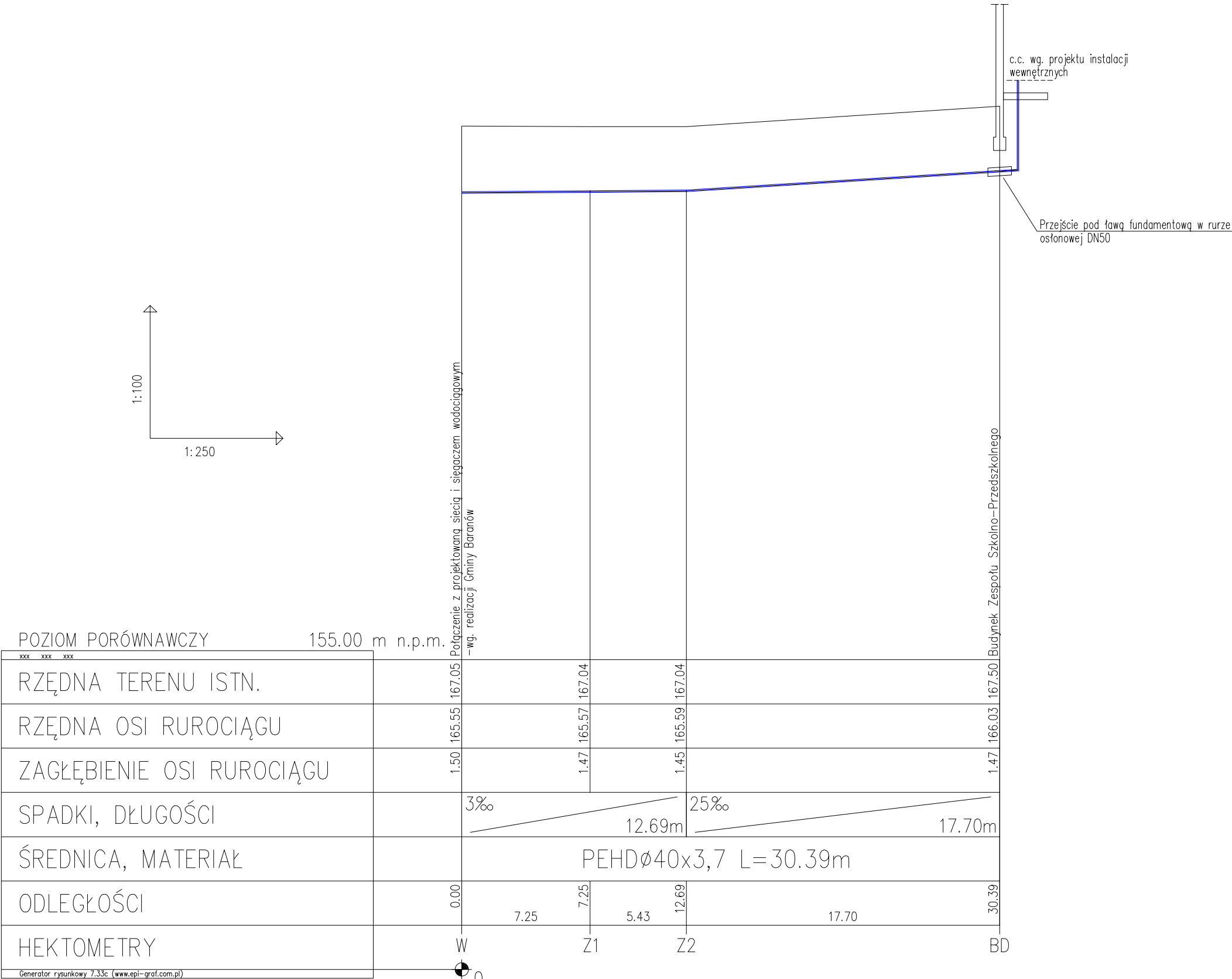
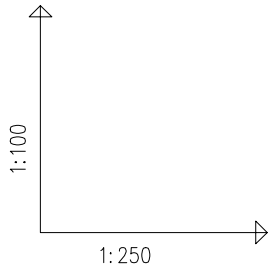
Opracował: mgr inż. Aleksander Dudek





Generator rysunkowy 7.33c (www.epi-graf.com.pl)

[illegible]



nazwa obiektu budowlanego		
SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO		
IS.PW	11.2014	
adres		
ANDRZEJ TATAREK 328/01/DUW		
AGATA TATAREK		
SEBASTIAN LUSAR 12/04/DOIA		
Aleksander Dudek 198/99/DUW		
Marek Borkowski		
242/02/DUW		
podpis		
KANALIZACJI SANITARNEJ		1:500 03