

GAJDA

architektura
krajobrazu

NAZWA INWESTYCJI:

Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej na zagospodarowanie terenu wraz z elementami małej architektury wokół Domów Studenckich Politechniki Krakowskiej przy ul. Stanisława Skarżyńskiego w Krakowie na działce 21/96 obr. 6 Nowa Huta

INWESTOR:

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WOD-KAN. DLA
SANITARIATÓW, PITNIKÓW ORAZ DO NAWADNIANIA WOKÓŁ
DOMÓW STUDENCKICH POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W
KRAKOWIE, ul. SKARŻYŃSKIEGO**

DZ. NR 21/96 obr. 6 Nowa Huta

PROJEKTANT:

mgr inż. Elżbieta Szumny

Marcin Gajda Architektura Krajobrazu
Brzezcie, ul. Narodowa 116, 32-080 Zabierzów
tel.: (012) 623 28 50 fax: (012) 623 28 56
e-mail: biuro@akg.pl www.gajda-ak.pl

MARZEC 2018

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 Zakres projektu	3
1.2. Podstawy opracowania	3
2. OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	3
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	4
3.1. Instalacja wodociągowa na terenie działki	4
3.2 Instalacje wodociągowe – toalety publiczne	7
3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej	8
3.2 Instalacja kanalizacji opadowej na działce	9
4. UWAGI KOŃCOWE	10

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu -plan sytuacyjny	skala 1:500..... rys. nr IS/01.W
2. Profil podłużny wodociągu zasilającego urządzenia na działce	skala 1:100rys. nr IS/02.W
3. Profil podłużny instalacji kanalizacyjnych z toalet	skala 1:100..... rys. nr IS/03.W
4. Instalacja wodociągowa w budynku - zasilanie terenu	skala 1:100..... rys. nr IS/04.W
5. Instalacja wodociągowa w budynku - aksonometria	skala 1:100 rys. nr IS/05.W
6. Instalacja wod-kan - toalety	skala 1:50 rys. nr IS/06.W
7. Pitnik P1,P2 – schemat podłączenia rys. nr IS/07.W
8. Schemat montażowy węzła wodom. w zabudowie równoległej rys. nr IS/08.W

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Zakres projektu

Projekt obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wodno-kanalizacyjnej w związku z nowoprojektowanym zagospodarowaniem terenu wraz z elementami małej architektury wokół Domów Studenckich Politechniki Krakowskiej przy ul. Stanisława Skarżyńskiego – dz. nr 21/96 j.ew. Nowa Huta w Krakowie. W celu wykonanie instalacji na projektowanym terenie projektuje się oddzielne odejście wodociągowe z budynku nr 7 przy ul. Skarbińskiego w Krakowie, poprzez montaż nowego zestawu wodomierzowego w zabudowie równoległej w budynku.

Inwestor:

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
im. Tadeusza Kościuszki
ul. Warszawska 24
31-155 KRAKÓW

1.2. Podstawy opracowania

- a. zlecenie Inwestora
- b. podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
projekt techniczny budowlano-wykonawczy rewaloryzacji Kampusu Politechniki Krakowskiej wykonany przez GAJDA - Architektura Krajobrazu -05.2017r.
- c. dane dostarczone przez Inwestora
- d. Informacja Techniczna – przyłącze wodociągowe lub rozbudowa instalacji wodociągowej oraz instalacji kanalizacyjnej – L.dz. ITT/I/D-O/05127/2017
- e. obowiązujące normy, przepisy i zalecenia dostawców mediów

2. Opis ogólny projektowanego przedsięwzięcia

Teren inwestycji zlokalizowany jest pomiędzy ulicami, od północy Aleja Generała Tadeusza Bora-Komorowskiego, od wschodu i południa ul. Stanisława Skarżyńskiego, natomiast zachodnia granica działki sąsiaduje z osiedlem mieszkaniowym.

Aktualne zagospodarowanie terenu stanowią budynki domów studenckich oraz elementy komunikacji pieszo jezdnej (drogi wewnętrzne, miejsca parkingowe, drogi pożarowe). Ciągi pieszo jezdne są zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków domów studenckich. Są to tereny utwardzone o nawierzchni asfaltowej oraz z kostki betonowej. Teren inwestycji jest ogrodzony ogrodzeniem z paneli z prętów stalowych, ogrodzenie ażurowe. Na terenie inwestycji zlokalizowane są obiekty rekreacyjne takie jak: boiska oraz obiekty małej architektury: ławki, kosze na odpadki, grille, stojaki na rowery, wiaty śmietnikowe.

Koncepcja zagospodarowania terenu działki 21/96 zakłada, że układ ciągów pieszych na terenie inwestycji pozostanie w dużej mierze bez zmian. Objęte one zostaną wymianą nawierzchni, remontem podbudowy, poszerzeniem (do 200cm) oraz część z nich niewielką korektą przebiegu.

Poza ciągami komunikacyjnymi zakłada się wykonanie :

Placów manewrowych i dróg pożarowych

Obiektów małej architektury (mały amfiteatr terenowy, Ławki, kosze na śmieci, tablice

informacyjne, wiaty grillowe, pawilonowe i rowerowe, toalet zewnętrznych modułowych zlokalizowanych na terenie przy wiatkach grillowych oraz w sąsiedztwie deptaka, obiektów sportowych (3 boiska sportowe o nawierzchni utwardzonej).

W ramach zadania zaprojektowano 2 sztuki toalet zewnętrznych zlokalizowanych na terenie przy wiatkach grillowych oraz w sąsiedztwie deptaka. Toalety projektuje się jako gotowe modułowe obiekty do lokalizacji na fundamencie w postaci studni z kręgów betonowych.

Parametry toalety zgodnie z załączoną kartą techniczną.

Do toalet projektuje się przyłącza elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne zgodnie z warunkami Tauron oraz MPWiK.

Na terenie Kampusu projektuje się również 2 pitniki wody oraz system nawadniający zieleni w postaci trzech hydrantów ogrodowych podziemnych rozmieszczonych wg proj. architektury.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Instalacja wodociągowa na terenie działki

Doprowadzenie wody do przedmiotowej inwestycji – dwóch pitników, dwóch toalet modułowych oraz dwóch punktów do nawadniania zieleni projektuje się w oparciu o istniejące przyłącze wodociągowe Dn80 obsługujące Dom Studencki zlokalizowany przy ul. Skarżyskiego 7. W budynku zlokalizowany jest zestaw wodomierzowy, zlokalizowany w pomieszczeniu wodomierzowym w piwnicy budynku.

W ramach rozbudowy instalacji projektuje się zamontowanie zestawu wodomierzowego w zabudowie równoległej, od której będzie poprowadzona oddzielna instalacja wodociągowa do nowoprojektowanych punktów poboru wody na terenie Kampusu.

Sprawdzenie przepustowości istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku przy ul. Skarżyskiego 7:

Stan istniejący:

W stanie obecnym w budynku zlokalizowane jest:

- 65 łazienek
- 10 kuchni

W budynku zamieszkuje 550 osób.

Z uwagi na podwójne zasilanie budynku: do IV kond. – z sieci wodociągowej oraz z hydroforni wolnostojącej - pozostałe wyższe kondygnacje.

Zapotrzebowanie sekundowe – cz. niska budynku – do IVp. – zasilanie z sieci wodociągowej:

Stan projektowany: Zapotrzebowanie na wodę zimną:

l.p.	Przybory	j.m.	lokale proj.	równoważ- nik	Σ równoważników
1.	umywalka	szt	33	0,07	2,31
2.	zlewozmywak	szt	5	0,07	0,35
3.	w.c.	szt	33	0,13	4,29
4.	natrysk	szt.	33	0,15	4,95
5.	Zawór ze złączką do węża	szt.	5	0,30	1,5
					Σ= 13,40

$$q = 1,7 \times (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,70 = 2,23 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Stan projektowany:

Zapotrzebowanie sekundowe:

I.p.	Przybory	j.m.	ilość	równoważnik	Σ równoważników
1.	Toalety publiczne - wc	Szt.	4	0,13	0,52
2.	Toalety publiczne - umywalki	Szt.	4	0,07	0,28
1.	zawór czerpalny Dn20	szt	2	0,5	1,00
					Σ = 1,80

$$q_{\max} = 0,682 \times 1,800,54 - 0,14 = 0,80 \text{ l/s}$$

Zapotrzebowanie do celów podlewania zieleni:

- przyjmuje się jak dla trzech jednocześnie pracujących hydrantów ogrodowych Dn25, gdzie będzie podłączony system zraszaczy o zapotrzebowaniu 0,6m³/h każdy przy ciśnieniu ok. 2,0bar pracujących przez 4 godziny dziennie:

$$q_{\text{hydr.}} = 3 \times 0,6 \text{ m}^3/\text{h} \times 4 \text{ godz.} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h} = 2,0 \text{ l/s}$$

Całkowite zapotrzebowanie wody dla parku:

$$Q = 0,80 \text{ l/s} + 2,0 \text{ l/s} = 2,8 \text{ l/s} = 10,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śrd.}} = 5,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Całkowite zapotrzebowanie dla budynku – stan istniejący + projektowany:

$$q = 1,7 \times (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,70 = 1,7 \times [\Sigma (26,45 + 1,8 + 2,0)]^{0,21} - 0,70 = 2,77 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Istniejąca średnica przyłącza wodociągowego do budynku – Dn100mm).

Przyłącze wodociągowe Dn80mm jest wystarczające dla prawidłowej pracy dla stanu istniejącego i projektowanego.

Dobór średnicy wodomierza w zabudowie równoległej dla stanu projektowanego – rozbudowa instalacji:

Zgodnie z Wytycznymi doboru średnicy wodomierza opracowanymi przez MPWiK

Dobór wodomierza wody zimnej:

- dla zasilania pitników, urządzeń sanitarnych w toaletach projektowanych oraz hydrantów ogrodowych do nawadniania terenu – przyjęto zestaw wodomierzowy z wodomierzem skrzydełkowym o ciągłym strumieniu objętości typu JS-10 do wody zimnej, gwintowanym, o średnicy nominalnej Dn 32mm.

Rurociąg zasilający – odgałęzienie z instalacji wewnętrznej Dn80 – rura Dn50mm.

Zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w pomieszczeniu wodomierzowym istniejącym w piwnicy budynku nr 7.

Instalacja wodociągowa od zestawu wodomierzowego projektowanego prowadzona będzie przez pomieszczenia piwnic a następnie pod terenem kampusu, w ziemi.

Rurociągi prowadzone przez pomieszczenia w budynku należy wykonać z rur systemowych polipropylenowych z wkładką aluminiową w sztangach.

Mocowanie rurociągów prowadzonych przez pomieszczenia piwnic za pomocą obejm do rur typu MP ocynk. z gumą izolacyjną do montażu stropowego z kotwą o zmiennej wysokości.

Przewody rozprowadzające wody zimnej izolować izolacją grubości 20,0 [mm].

Instalacja wodociągowa prowadzona przez pomieszczenia piwnic została pokazana na rysunkach – rzutu piwnic oraz aksonometrii instalacji w budynku.

Z uwagi na zwiększone zapotrzebowanie wody dla celów podlewania zieleni, podłączenie do działki projektuje się z rurociągów z PE HD D63x3,8 oraz D50x3,0 i D40x2,4 szereg SDR17 PN10 na ciśnienie 1,0MPa zgrzewanych elektrooporowo, ułożonymi na gł. ok. 1,40 m. - wg rys. syt. w skali 1:500 oraz profilu.

Na wejściu do każdego pitnika projektuje się podejście poprzez studzienkę Dn1000 betonową, w której należy zlokalizować zawór odcinający z kurkiem spustowym, dla spustu wody na czas zimy z podejścia do pitnika.

Studzienki przykryć włazem typu B125. W studzienkach zamontować stopnie złazowe dla umożliwienia wejścia dla konserwacji i spustu wody na czas zimy.

Rurociągi prowadzone do hydrantów do nawadniania zakończyć hydrantami ogrodowymi mrozoodpornymi Dn25, zakończonymi skrzynkami PEHD na poziomie terenu.

Instalację wodociągowa do urządzeń sanitarnych prowadzoną w toaletach wykonać jako systemową – z rur PE-X/Al./PE-RT systemowych w zwoju.

Ciepłą wodę do umywalk w toaletach doprowadzić z elektrycznych podgrzewaczy wody o mocy $N=2,0\text{kW}$.

Obliczenia strat ciśnienia dla instalacji.

Minimalne ciśnienie na poziomie źródła tj. na wys. ok. 1,0m ponad pow. terenu wynosi:
 $1,4\text{m(głęb.)} + 1,0\text{m} + 20,0\text{m} = 22,40\text{m}$

Wymagana rzędna linii ciśnień wodociągu w budynku:

$221,42$ (rzędna pos. wodociągu w ulicy) + $22,40\text{m} = 243,82\text{ m n.p.m.}$

Ciśnienie dyspozycyjne:

Rzędna linii ciśnień wodociągu istn. (wg danych MPWiK) - $250,00\text{m n.p.m.}$

Ciśnienie dyspozycyjne jest większe od wymagalnego ciśnienia minimalnego i jest wystarczające dla zasilania i prawidłowej obsługi instalacji i punktów poboru.

Płukanie i dezynfekcja rurociągów:

Instalację wewnętrzną w budynku oraz na rurociągi podziemne należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną $1,7\text{ m/s}$, aż woda będzie czysta. Jako minimalną ilość wody potrzebnej do płukania przyjmuje się $3 \div 5$ krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcje wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości $80 \div 100\text{ mg/m}^3$ wody,
- $0,6$ litra podchlorynu sodu 16% - $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm^3 wody,
- $20 \div 30$ chloraminy na 1 m^3 wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h , po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około $10\text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ wody.

Rurociąg może zostać przekazany po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdatność wody na cele komunalno-bytowe.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Próba szczelności:

Badanie szczelności instalacji wodociągowej wykonać zgodnie PN-B-10725 na ciśnienie 10 bar .

Wykonać próbę szczelności na $0,9\text{ MPa}$ lub $1,5$ - krotnej wielkości ciśnienia roboczego.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające $1,5$ -krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 6 bar . Ciśnienie to musi być w okresie

30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

3.2 Instalacje wodociągowe – toalety publiczne

W budynku toalet projektuje się instalację wodociągową wody zimnej i ciepłej.

Podłączenie wody do budynku – z instalacji projektowanej na terenie

Kampusu.

Na włączeniu do budynku należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem Dn20mm z zaworem antyskażeniowym typu EA Dn20mm – jako sublicznik zużycia wody.

Prowadzenie rurociągów:

Miejsce usytuowania pionów i trasowanie przewodów wodociągowych przyjęto z układu funkcjonalnego pomieszczeń i urządzeń oraz wymaganego wyposażenia w przybory sanitarne i dogodnej ich eksploatacji.

Główne rurociągi zasilające należy prowadzić w ściankach G-K.

Średnice rur należy przyjąć zgodnie ze średnicami naniesionymi na rysunku rzutu kondygnacji.

Podejścia wody zimnej do umywalki toalety, podgrzewacza c.w.u. wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PEX, systemowych, ze złączkami zaprasowanymi, o średnicy Dn15mm.

Przewody rozprowadzające wody zimnej izolować izolacją grubości 20,0 [mm].

Łączenie przewodów, zmiany kierunków prowadzenia przewodów, zmiany średnic wykonać poprzez kształtki.

Wewnątrz budynku przewody układać w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian, ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji, a także możliwość jej odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Minimalne odległości przewodów instalacji wodociągowej od zewnętrznej powierzchni rury lub jej otuliny od instalacji elektrycznej powinna wynosić co najmniej 0,15 m w miejscu skrzyżowań.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Armatura:

Zastosować należy armaturę do wody z uwzględnieniem temperatury czynnika przepływającego:

- zawory grzybkowe proste gwintowane – Dn ≤50,
- zawory kulowe gwintowane – Dn ≤50,
- podpionowe kurki kulowe spustowe ze złączką do węża i zaślepką 1/2"
- zawory zwrotne,

- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA Dn20
- wodomierze skrzydełkowe Dn20 - subliczniki
- kurki kulowe kątowe do baterii czerpalnych,
- zawory czerpalne zimnej wody ze złączką do węża wraz z zaworami antyskażeniowymi HA

Na odgałęzieniach instalacji wodnych zainstalować należy zawory odcinające.

Zastosowana armatura winna posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczania.

Instalacja wody ciepłej:

Dla zasilenia w ciepłą wodę umywalk projektuje się elektryczny przepływowy podgrzewacz cwu o zap. mocy 3,65kW, montowany w pomieszczeniu technicznym, za ścianką działową. Podejścia do urządzeń należy wykonać z rur tworzywowych PEX systemowych do wody ciepłej o średnicy Dn15mm.

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Dla odprowadzenia ścieków z toalet zlokalizowanych na terenie Kampusu projektuje się dwa przyłącza kanalizacyjne do kanalizacji istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie działki, w oparciu o przyłącza kanalizacyjne przynależne dla budynków przy ul. Skarżyńskiego nr 5 i 9.

Instalację kanalizacyjną na działce projektuje się o średnicy D160mm PVC-U i włączyć do kanalizacji istniejącej poprzez istniejące studzienki - podłączenie z toalety nr 2 (centrum Kampusu) oraz „na ślepo” – z toalety nr 1 (strona północna działki).

Rurociągi należy układać na warstwie piasku grubości 20 cm i do wys. 30 cm zasypać starannie ubitym piaskiem (bez zawartości kamieni) zgodnie z instrukcją Dostawcy rurociągów.

Studzienki kanalizacyjne na przyłączach wykonać z kręgów betonowych Ø1000 i przykryć włazem typu B125 (chodniki).

Studzienki osadzić na podbudowie betonowej. Studzienki zaizolować izolacją:

- poziomą – 2x papa na lepiku asfaltowym
- pionową – zagruntować 2x abizolem „R”, 2 warstwy abizolu „P” lub lepiku asfalt. na gorąco.

Połączenie kanałowe wykonać poprzez króćce dostudzienne, ze złączką przegubową.

Komora studzienna musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt.6.11-6.12.

Instalację wewnętrzną w pomieszczeniach toalet należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, łączonych na uszczelkę poliuretanową.

Sprawdzenie przepustowości istniejącego przyłącza kanalizacyjnego do budynku przy ul. Skarżyńskiego 9:

Stan istniejący:

W stanie obecnym w budynku zlokalizowane jest:

- 65 łazienek
- 10 kuchni

W budynku zamieszkuje 550 osób.

Zapotrzebowanie sekundowe – Budynek +1 toaleta proj.:

Stan projektowany: zapotrzebowanie na wodę zimną:

l.p.	Przybory	j.m.	lokale proj.	równoważ- nik	Σ równoważników
1.	umywalka	szt	65 +2	0,5	33,5
2.	zlewozmywak	szt	10	1	10
3.	w.c.	szt	65 +2	2,5	167,5
4.	natrysk	szt.	65	1,0	65
5.	Zawór ze złączką do węża	szt.	10+2	1	12
					$\Sigma=288$

Całkowita ilość odprowadzanych ścieków z akademika i proj. Toalety:
 $q_{\max} = 0,5 \times (288) 0,5 = 8,50 \text{ dm}^3/\text{s}$

Istniejąca średnica przyłącza kanałowego Dn200 jest wystarczająca dla odprowadzenia ścieków.

Wypełnienie kanału – 45%

Prędkość w kanale – 0,71 m/s

Sprawdzenie przepustowości istniejącego przyłącza kanalizacyjnego do budynku przy ul. Skarżyńskiego 5:

Stan istniejący:

W stanie obecnym w budynku zlokalizowane jest:

- 65 łazienek

- 10 kuchni

W budynku zamieszkuje 550 osób.

Zapotrzebowanie sekundowe – Budynek +1 toaleta proj.:

Stan projektowany: Zapotrzebowanie na wodę zimną:

l.p.	Przybory	j.m.	lokale proj.	równoważ- nik	Σ równoważników
1.	umywalka	szt	65 +2	0,5	33,5
2.	zlewozmywak	szt	10	1	10
3.	w.c.	szt	65 +2	2,5	167,5
4.	natrysk	szt.	65	1,0	65
5.	Zawór ze złączką do węża	szt.	10+2	1	12
					$\Sigma=288$

Całkowita ilość odprowadzanych ścieków z akademika i proj. toalety:

$q_{\max} = 0,5 \times (288) 0,5 = 8,50 \text{ dm}^3/\text{s}$

Istniejąca średnica przyłącza kanałowego Dn200 jest wystarczająca dla odprowadzenia ścieków.

Wypełnienie kanału – 45%

Prędkość w kanale – 0,71 m/s

3.2 Instalacja kanalizacji opadowej na działce

W ramach zagospodarowania terenu Kampusu przy Akademikach wraz z budową deptaka i przynależnej im infrastruktury przewiduje się odprowadzenie wód opadowych z terenu do istniejącej na terenie działki kanalizacji opadowej, która podłączona jest do sieci miejskiej w ul. Skarżyńskiego.

Dla odwodnienia boiska sportowego projektuje się oddzielną dodatkową kanalizację opadową wraz z nowym przyłączem do kanalizacji opadowej w ul. Stanisława Skarżyńskiego w Krakowie. Przyłącze kanalizacji opadowej wraz z instalacją na działce zostały zaprojektowane w oddzielnym opracowaniu.

4. Uwagi końcowe

- 4.1. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić rzędne istniejących rurociągów podziemnych, szczególnie w rejonie włączeń do istniejących rurociągów.
- 4.2. Instalację wodociągową wykonać zgodnie z "Instrukcją wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z polietylenu" – wg wytycznych dostawcy rur.
- 4.3. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04 2002r – Dz. U. poz. 1422 z 17.07. 2015roku wraz ze zmianami z 14.11.2017r. poz. 2285