

Wyciąg z dokumentacji projektowej robót remontowych w budynku CBA przy Al. Ujazdowskich 9 w Warszawie polegających na zaprojektowaniu wykonania wewnętrznej sieci (instalacji) kanalizacji deszczowej z wykonaniem niezbędnych prac towarzyszących. Działka nr 66. (obręb 50511, dzielnica Śródmieście)

1. Przedmiot opracowania:

Celem opracowania jest projekt prac remontowych ww. obiekcie - obejmujący:

- Wymiana i uzupełnienie wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej wraz z włączeniem w istniejące przyłącza kanalizacyjne w Al. Ujazdowskich za pośrednictwem studni kontrolno pomiarowych.

Planowane roboty stanowią rozszerzenie programu robót remontowych przyziemia budynku Al. Ujazdowskie 9.

Projekt nie przewiduje zmian układu funkcjonalnego. Sposób użytkowania, a także podstawowe parametry związane z jego eksploatacją pozostaną bez zmian. Nie ulegnie modyfikacji sposób posadowienia obiektu. Nie przewiduje się wzrostu obciążenia na grunt, ani na konstrukcję istniejącego budynku. Planowane zmiany będą miały jedynie wpływ na polepszenie warunków eksploatacji obiektu i jego infrastruktury. Całość programu robót zamyka się w obrębie nieruchomości Inwestora (działka 66).

2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU:

2.1. Lokalizacja:

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w Warszawie przy Alejach Ujazdowskich 9, DZIAŁKA NR 66, OBRĘB 50511, DZIELNICA ŚRÓDMIEŚCIE.

2.2. Dane techniczne budynku:

Podstawowe dane o obiekcie:

- powierzchnia terenu:	3 983 m ²
- powierzchnia zabudowy:	1 144 m ²
- powierzchnia użytkowa:	3 986 m ²
- kubatura brutto:	19 050 m ³
- długość:	68,7 m
- szerokość:	16,4 m
- wysokość:	18 m
- liczba kondygnacji:	5-budynek średniowysoki

Budynek podlegający opracowaniu powstał w latach 1900-1903, jako część zespołu (budynek IV) d. Korpusu Kadetów im. Suworowa znajdujących się pod adresami Aleje Ujazdowskie 1/3, 5, 7, 9 oraz Al. Szucha 14. Zespół architektoniczny powstał według projektu arch. Wiktora Januszy-Piotrowskiego, wznosiła go firma konstrukcyjna architekta i przedsiębiorcy Henryka Juliana Gaya. Budynek jest wpisany do rejestru zabytków pod nr A-1597. Budynek w całości użytkowany jest przez Centralne Biuro Antykorupcyjne. Posiada cztery wejścia. Dwa są usytuowane od frontu (od strony wschodniej), pozostałe dwa wychodzą na podwórkę po stronie zachodniej. Wejścia prowadzą do klatek schodowych obsługujących wszystkie kondygnacje. Budynek zbudowano na planie wolnostojącego prostokąta. Wykonany został w technologii tradycyjnej (murowany z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej), bez ociepleń, w całości podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym z drewnianą więźbą dachową. Obecnie, poddasze pełni funkcje użytkowe – zostało adaptowane do potrzeb biurowych. Dach wielospadowy, przykryty blachą stalową ocynkowaną. Budynek posiada bogaty i ozdobny wystrój architektoniczny. Są to min. ozdobne gzymsy na poziomie stropów nad piwnicą, parterem, II piętrzem i poddaszem oraz detale okienne, balustrady itp.

W budynku istnieją dwa trakty podłużne, utworzone przez ściany zewnętrzne i ściany wewnętrznego korytarza w układzie północ-południe. W kierunku poprzecznym bryła budynku usztywniona jest ścianami szczytowymi (północną i południową) oraz ścianami klatek schodowych.

2.3. Istniejące zagospodarowanie terenu:

Na działce ewidencyjnej nr 66 u zbiegu Al. Ujazdowskich i Al. Szucha znajdują się trzy obiekty (budynek biurowy – bezpośrednie sąsiedztwo ścian piwnic miejscem realizacji planowanych robót), budynek garażowy, osłona śmietnika). Budynek, który jest przedmiotem niniejszego opracowania usytuowany jest w jej wschodniej części. Obiekt otoczony jest w pełni urządzonym terenem. Od Al. Ujazdowskich oddziela go wygrodzony parkanem, pas zieleni, chodnik dla pieszych, szpaler starych drzew, parking dla samochodów oraz drugi szpaler drzew. Odległość obiektu od skrajni jezdni wynosi 25 m. Wokół budynku znajduje się opaska. Utwardzony teren wykonano z betonowych płyt chodnikowych oraz betonowej kostki brukowej. Północno-zachodni narożnik budynku niemal styka się z murem oporowym zjazdu na Trasę Łazienkowską z Al. Szucha. Od północy i zachodu do budynku przylega trawnik ze starymi drzewami. W południowo-zachodniej części sąsiaduje z placem manewrowym dla celów gospodarczych, który służy również, jako parking pojazdów

służbowych. Od południa budynek sąsiaduje z bliźniaczym obiektem, oddalonym o 8 m. Pas ten zajęty jest przez dwie, oddzielone parkanem jezdnie zjazdu z Al. Ujazdowskich.

Cały teren jest płaski, z nieznacznym spadkiem w kierunku Al. Ujazdowskich. Różnice poziomów terenu w obrębie posesji wynikają z przeznaczenia poszczególnych jego części i ukształtowane są „ręką ludzką”. Wody opadowe z terenu i dachów są odbierane systemem ogólnospławnej kanalizacji zbierającej również ścieki bytowe z wnętrza budynku.

Wzdłuż całej wschodniej ściany budynku przebiega otwarty kanał, którego dno umocnione jest jednym rzędem betonowych płyt chodnikowych. (wg. EKSPERTYZY TECHNICZNEJ)

Istniejąca infrastruktura techniczna poza opaską budynku zintegrowaną z chodnikiem, w niniejszym opracowaniu pozostaje bez zmian.

2.4. Podstawowe rozwiązania w zakresie ochrony walorów historycznych obiektu

Budynek został wpisany do rejestru zabytków pod nr A-1597 decyzją z dnia 15.09.1995. Teren nieruchomości jest objęty ochroną konserwatorską. Dla projektowanych prac opracowano program badań archeologicznych

CZĘŚĆ 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Planowane działania

Projekt obejmuje działania remontowe o nieznaczej skali i bezpośrednio związane z substancją głównego budynku na terenie nieruchomości.

Projektowane prace, które będą ingerować w istniejące zagospodarowanie terenu są bezpośrednio związane z budynkiem i obejmują:

- roboty ziemne i instalacyjne związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej z włączeniem rur: spustowych z dachu, z odwodnień liniowych dziedzińca, z drenażu opaskowego oraz wykonanie studni kontrolno pomiarowych na istniejących przyłączach kanalizacji ogólnospławnej w Al. Ujazdowskich.

Planowany zakres prac dodaje dwie studnie Sd.1 i Sd.6 na przyłączach do sieci ogólnospławnej w Al. Ujazdowskich. Głębokość posadowienia studni 4,20 i 4,0 w stosunku do poziomu terenu.

2.2. Ustalenia geotechnicznej kategorii obiektu budowlanego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), w podłożu występują proste warunki gruntowe. *Budynek posadowiony jest w czwartorzędowych piaskach gliniastych. Niżej znajdują się piaski. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się głęboko poniżej poziomu posadowienia budynku. (wg ekspertyzy technicznej).* Wg w/wym Rozporządzenia przedmiotowy budynek jako obiekt zabytkowy należy zaliczyć go do trzeciej kategorii geotechnicznej. Z uwagi na proste warunki gruntowe, dobry stan fundamentów, wykluczone przez ekspertyzę ITB z 2006 (2) nadmierne osiadanie budynku oraz brak potrzeby przebudowy i wzmocnień fundamentów uznaje się informacje (zawarte w ekspertyzie (1)) o warunkach geotechnicznych w sąsiedztwie budynku i poniżej posadowienia za wystarczające.

2.3. Uwagi ogólne do sposobu prowadzenia planowanych robót.

Stosowane materiały budowlane powinny posiadać świadectwa potwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Prace budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”. Remont powinien być przeprowadzony przez osoby z odpowiednim doświadczeniem zawodowym oraz kierowane i nadzorowane przez osoby z stosownymi uprawnieniami budowlanymi.

2.3.1. Warunki ochrony pożarowej obiektu

Kategoria zagrożenia ludzi- ZL III, bez zmian

Budynek średniowysoki - wymagana klasa odporności pożarowej – „D”, bez zmian

Liczba kondygnacji – bez zmian

Warunki ewakuacji – bez zmian

Dojazd na posesję – od Al. Ujazdowskich – bez zmian

Planowane prace dotyczą jedynie wykonania instalacji w bezpośrednim sąsiedztwie ścian piwnic i ław fundamentowych budynku i nie mają wpływu na zmianę warunków ochrony pożarowej przedmiotowego obiektu.

2.3.2. Ochrona środowiska

- Zagrożenie środowiska naturalnego.

- Projekt nie powoduje wprowadzenia funkcji ani stosowania urządzeń mogących być zagrożeniem dla środowiska naturalnego;

- Wszystkie stosowane materiały posiadają wymagane atesty i obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniem odpowiednich norm.
- **Zagrożenie higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia.**
- Projekt nie przewiduje wprowadzenia funkcji ani zastosowania urządzeń mogących być zagrożeniem dla higieny i zdrowia użytkowników;
- Projektowane elementy spełniają wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Roboty budowlane objęte opracowaniem nie wpływają na zwiększenie zapotrzebowania na wodę oraz nie powodują jej zmiany jakości.
- Odprowadzenie ścieków odbywa się przez istniejącą sieć kanalizacji miejskiej.

- **Roboty budowlane wykonywane zgodnie z dokumentacją nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych, w związku z tym nie mają wpływu na zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty.**

Przewiduje się okresowe zwiększenie wytwarzania odpadów podczas robót budowlanych. Roboty powinny być wykonywane przez osoby do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone. Transport i utylizacja wytworzonych odpadów powinien odbywać się z zachowaniem ostrożności, zgodnie z zasadami bhp i przepisami dot. gospodarki odpadami. Po zakończeniu robót rodzaj i ilość wytworzonych odpadów pozostanie na poprzednim poziomie, a usuwanie ich odbywać się będzie zgodnie z zawartą umową .

- **Prowadzone roboty budowlane spowodują zwiększenie emisji hałasu oraz wibracji, ze względu na użycie elektro-narzędzi, ale tylko na czas ich użycia, co nie wpłynie na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.**

- **Zakres prac nie wpłynie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym gleby, wody powierzchniowe i podziemne. Roboty budowlane wykonywane będą w obrębie istniejącego obiektu budowlanego.**

Przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania techniczne dotyczą robót remontowych istniejącego obiektu budowlanego.

2.3.3. Zalecenia wykonawcze

Prace budowlane i montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, z instrukcją producenta oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Roboty należy prowadzić pod kierunkiem osoby uprawnionej, zwracając szczególną uwagę na przepisy BHP.

Należy stosować materiały posiadające wymagane atesty i dopuszczenia.

Roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z projektem, z obowiązującymi przepisami , sztuka budowlaną , obowiązującymi normami i normatywami technicznymi dla budownictwa.

Zastosowane materiały winny posiadać krajowe certyfikaty, bądź tam gdzie to jest konieczne atesty ITB i PZH.

CZĘŚĆ 3 – SANITARNA (KANALIZACJA DESZCZOWA)

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT BUDOWLANY ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU CBA PRZY AL. UJAZDOWSKICH 9 W WARSZAWIE polegających na zaprojektowaniu kanalizacji deszczowej oraz odprowadzenia wód opadowych z: powierzchni dachu, odwodnienia terenu przy budynku oraz z instalacji drenażu opaskowego z budową dwóch włączonych studni rewizyjnych na dwóch istniejących ogólnospławnych przyłączach kanalizacyjnych wraz z wykonaniem niezbędnych prac towarzyszących.

Działka nr 66 (obręb 50511, dzielnica Śródmieście)

3.1. Podstawa opracowania

- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa 1 : 500
- wytyczne do projektowania kanalizacji deszczowej
- opinie i ekspertyzy techniczne dostarczone przez Inwestora.

3.2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- budowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z istniejących rur spustowych budynku,
- włączenie do instalacji kanalizacji deszczowej, zaprojektowanego wcześniej drenażu otokowego i odwodnienia liniowego budynku,

- budowę dwóch włączonych studni rewizyjnych na dwóch istniejących ogólnospławnych przyłączach kanalizacyjnych,
- wykonanie włączenia instalacji kanalizacji deszczowej do w/w studni rewizyjnych na dwóch istniejących ogólnospławnych przyłączach kanalizacji ogólnospławnej.

3.4. Kanalizacja deszczowa na terenie

W celu uporządkowania gospodarki wodami deszczowymi wokół budynku i z uwagi na zły stan techniczny istniejących rurociągów oraz prowadzenie rur przez budynek Inwestor podjął decyzje o przebudowie istniejącego stanu.

Projektuje kanalizację deszczową wokół budynku do której będą włączone rury deszczowe odprowadzające wody z powierzchni dachu budynku, wody z drenażu opaskowego, oraz wody powierzchniowe z utwardzonych terenów wokół budynku.

Włączenie projektowanej kanalizacji nastąpi do studzienki SD.1 (projektowanej) na istniejącym przyłączy odprowadzającym ścieki sanitarne z budynku do kanału ulicznego D 700x1250 cm w Alejach Ujazdowskich.

Przewody odpływowe kanalizacji deszczowej ułożone w ziemi, wykonać z rur i kształtek PVC-U litych SN8 z wydłużonym kielichem Φ 200,160 i 110 mm prod. METALPLAST Buk WAVIN. Zmiana kierunku przepływu ścieków poprzez studzienki inspekcyjne.

Zaprojektowano na istniejących przykanalich studzienki SD.1 i SD.6 z kręgów żelbetowych Φ 1200 mm na podmurówce z cegły kanalizacyjnej, studnie należy wyposażyć: przykrycie płytą żelbetową Φ 1400 mm, włązy kanałowe żeliwne typu ciężkiego Φ 600 mm kl. D (40t), stopnie włączowe żeliwne. Pozostałe studzienki SD.2, 3, 4, 5 na kanalizacji deszczowej Wavin TEGRA 600 z włączem klasy D400.

Studnie tworzywowe należy posadzić na podsypce piaskowej i obsypać warstwą piasku stabilizowaną cementem o promieniu 30cm wokół studni zagęszczając piasek warstwami co 20cm.

Odpływy (poziomy) od rur deszczowych PVC. Połączenia żeliwa z PVC poprzez trapery.

3.4.1. Wykonawstwo roboty ziemne

Uzbrojenie należy wykonać w wykopach ciągłych o ścianach pionowych, umocnionych pełnym szalunkiem. Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na mapie sytuacyjno wysokościowej i zbliżeniu z zabudową należy wykopy wykonać jako ręczne.

Wszystkie wykopy ze względu na bardzo duże ilości uzbrojenia instalacyjnego należy wykonywać ręcznie, decyzje w tej sprawie podejmie nadzór inwestorski.

Urobek z wykopów należy wywieźć w miejsce wyznaczone.

Rury ułożyć na 20 cm podsypce piaskowej, wykopy zasypać piaskiem ze starannym zagęszczeniem warstwami 20 cm do stopnia zagęszczenia 1,00.

Przed zasypaniem należy z inwentaryzować ułożone elementy.

Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego wraz z odtworzeniem nawierzchni zgodnie z projektem zagospodarowania.

Wody opadowe i przypadkowe odpompować bezpośrednio z wykopu przy pomocy pompy o napędzie spalinowym.

3.4.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie przebiegające powyżej projektowanych rur kanalizacyjnych i wodociągowych należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Konstrukcję odciażającą pozostawić w zasypianym wykopie.

Na istniejące kable energetyczne i telefoniczne nałożyć rury osłonowe.

3.5. Uwagi końcowe

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP I p.poż. oraz normy BN-83/8836/99 z późniejszymi zmianami oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”

3.6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Robotami stanowiącymi największe zagrożenie jest demontaż istniejącej instalacji, podłączenie projektowanych odcinków do istniejącej instalacji wodno-kanalizacyjnej w obrębie obiektu oraz roboty ziemne. Miejsce prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia musi być wydzielone i oznakowane oraz odpowiednio zabezpieczone.

Granice obszarów wewnętrznych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu pomocniczego powinny być wydzielone i oznakowane.

Budowa powinna być wyposażona w odpowiednie środki gaśnicze oraz urządzenia przeciwpożarowe.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych konieczne jest przeprowadzenie instruktażu robotników celem określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Instruktaż

powinien obejmować w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Pracownicy na budowie muszą stosować środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed skutkami zagrożeń.

Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić pod nadzorem wyznaczonych w tym celu osób, posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

Przy wykonywaniu robót trzeba zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy winno odbywać się w sposób eliminujący powstawanie zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Na terenie budowy powinny być udostępnione pomieszczenia higieniczno-sanitarne dla pracowników. Należy zapewnić wszystkim pracownikom wodę zdatną do picia lub inne napoje.

Przy pracach montażowych może być zatrudniony pracownik, który ma kwalifikacje do tego rodzaju prac.

Pracownik musi być zbadany przez lekarza, który wystawia świadectwo uprawniające pracownika do pracy przy montażu, w szczególności do pracy na wysokości.

Przy pracach budowlanych należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym.

Pracownicy powinni przestrzegać przepisów dotyczących BHP.

Każdy podnoszony element powinien być uchwycony powyżej swego środka ciężkości, a każdy ustawiony element powinien znajdować się w stanie równowagi stałej, a nie chwiejnej.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów ogólnych BHP ze szczególnym uwzględnieniem:

- określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- określenia zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Instruktaż powinien być potwierdzony pisemnym oświadczeniem pracownika.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót:

Środki techniczne i organizacyjne, oprócz wyżej wskazanych, powinny uwzględniać możliwości firmy wykonującej prace budowlane i być zawarte w indywidualnie opracowanym przez nią planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

WSZYSTKIE ROBOTY NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. / Dz. U. Nr 47, poz. 401/
2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001r. / DZ. U. Nr 118 , poz. 1263/.
3. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997r. / DZ. U. Nr 129, poz. 844 ze zmianami DZ. U. Nr 91, poz. 811 z 2002r./.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić instruktaż pracowników z zakresu przestrzegania BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02. 2003 r. (DZ. U. nr 47-poz.401).

DO WYKONYWANIA ROBÓT INWESTOR ZATRUDNI WYŁĄCZNIE WYSPECJALIZOWANE FIRMY, A ROBOTY WYKONYWANE BĘDĄ POD NADZOREM UPRAWNIONYCH PRACOWNIKÓW W SWOICH BRANŻACH. PODSTAWĄ DO ROZPOCZĘCIA ROBÓT BUDOWLANYCH – POZA WARUNKAMI POWYŻSZYMI – JEST UZYSKANIE POZWOLENIA NA BUDOWĘ DLA WYKONANEGO PROJEKTU BUDOWLANE.

Korekta projektu z uwzględnieniem uwag M.P.W. i K. w M. ST. Warszawie.

1. Zmieniono konstrukcję studzienki kanalizacyjnej spadowej oznaczonej w projekcie Sd.1, załączono rysunek do projektu oraz uzupełniono rzędne na rys. nr 3 profil kanalizacji.
2. Zmieniono włączenie rur deszczowych R.6, R.7, R.8, R.8A, R.9 do projektowanego poziomu $\Phi 200$ mm, poprzez studzienki inspekcyjne $\Phi 315$ mm z włazem żeliwnym D400 Wavin.
3. Skorygowano studzienką osadową S.o 19.
4. Wprowadzono zasyfonowanie na projektowanej kanalizacji deszczowej $\Phi 200$ mm przed włączeniem do studzienki SD.1
5. Uzupełniono rzędną dna studzienki na kanale w Al. Ujazdowskich.
W/w zmiany zostały naniesione na rys. nr 2 i 3.
6. Przepływ wód opadowych

Powierzchnia dachów $F = 1.144 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej przy $\psi = 0,80$

$$F_{\text{zred.}} = 1.144 \times 0,80 / 10.000 = 0,092 \text{ ha}$$

Powierzchnia z płyt chodnikowych $F = 600 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej przy $\psi = 0,60$

$$F_{\text{zred.}} = 600 \times 0,60 / 10.000 = 0,036 \text{ ha}$$

Powierzchnie zielone (trawa) nad gruncie $F = 2.240 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej przy $\psi = 0,10$

$$F_{\text{zred.}} = 2.240 \times 0,10 / 10.000 = 0,022 \text{ ha}$$

Razem zlewnia zredukowana

$$F_{\text{zred.}} = 0,092 + 0,036 + 0,022 = 0,15 \text{ ha}$$

Odływ obliczono dla deszczu o $p = 100\%$ i czasie miarodajnym $t_m = 10 \text{ min}$, $q_j = 130 \text{ l/s ha}$

$$Q_s = 0,15 \times 130 = \mathbf{19,5 \text{ l/s}}$$

Odływ wód z drenażu w ilości 5 l/s

Razem wody opadowe i drenażowe

$$\mathbf{Q_s = 19,5 + 5,0 = 24,5 \text{ l/s}}$$

Ilość odprowadzanych wód opadowych z przedmiotowej inwestycji nie ulega zmianie, ilość rur deszczowych $\Phi 150$ mm odprowadzających wody z powierzchni dachów było i jest 11 szt.

W miejsce istniejących wpustów podwórzowych odwadniających chodniki przy budynku zaprojektowano odwodnienia liniowe. Zasadniczą zmianą jest rozdzielenie na terenie rurociągów odprowadzających wody opadowe z powierzchni dachu i terenu od istniejących rur odprowadzających ścieki sanitarne.

Istniejące przyłącze kanalizacyjne z rur kamionkowych $D=0,4 \text{ m}$ do którego odprowadzono wody deszczowe

Przy przepływie $q_s = 24,5 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 0,20 \text{ m}$, spadek $i = 7\%$, $v = 1,90 \text{ m/s}$, napelnieni = $18,0 \text{ cm}$.

Przekrój rury istniejącego przykanalika jest wystarczający do odprowadzenia wód deszczowych.