



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE
„INPRO” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

PROJEKT NR J.1610

Nazwa obiektu : Budynek magazynowo-produkcyjny

Lokalizacja : 33-100 Tarnów
ul. Rozwojowa 37
działka nr ewid. 1/181 obręb 247
Kat. budynku - XVIII

Inwestor : Tarnowski Klaster Przemysłowy Spółka Akcyjna
Ul. Słowackiego 12
33-100 Tarnów

Temat dokumentacji : Zadanie nr A-2 Modernizacja budynku 62 ul. Rozwojowa 37

Nazwa projektu : **Projekt wykonawczy przebudowy przyłącza wody
do budynku nr 62 przy ul. Rozwojowej 37 w Tarnowie**

INSTALACJE SANITARNE

Stadium: **PW**

Pracownia : TW - 2

Umowa nr : 5/U/IN/2019 z dnia : 15.02.2019r.

Autorzy opracowania:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant :	mgr inż. Agnieszka Dawid	MAP/0617/PBS/15
Sprawdzający :	inż. Władysław Lisowski	35/81
Kierownik Pracowni :	Stanisław Rusek	

Data opracowania : Kwiecień 2019 r.



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE
„INPRO” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raclawicka 56

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

L.p.	Wyszczególnienie	Strona lub nr rysunku	Uwagi :
	Projekt wykonawczy przebudowy przyłącza wody do budynku nr 62 przy ul. Rozwojowej 37 w Tarnowie		
I.	<u>CZEŚĆ OPISOWA</u>		
1.	Strona tytułowa	1	
2.	Spis zawartości projektu	2	
3.	Opis techniczny	3-8	
4.	Załączniki	9-15	
II.	<u>CZEŚĆ RYSUNKOWA</u>		
1.	Sytuacja		
2.	Rzut piwnic	J.1610 - 1	
3.	Profil podłużny przyłącza wody	J.1610 - 2	
4.	Schemat montażowy zestawu wodomierzowego	J.1610 - 3 J.1610 - 4	

OPIS TECHNICZNY

1.0 Podstawy opracowania

- - zlecenie inwestora
- - podkłady budowlane
- - podkład syt - wys
- - warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków
Znak:TP/299/754/2019/MGS
- - aktualnie obowiązujące normy i przepisy

2.0 Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy przyłącza wody do budynku produkcyjno magazynowego nr 62 zlokalizowanego przy ul. Rozwojowej 37, 33-100 Tarnów, dz. nr 1/181, obr. 247

3.0 Opis opracowania

3.1. Stan istniejący

Budynek jest obiektem istniejącym, spełniającym funkcje produkcyjno magazynową. Do budynku doprowadzona jest woda zimna z istniejącej sieci wodociągowej PVC 150, zlokalizowanej na terenie inwestora, za pomocą przyłącza wodociągowego 40x3,7 PE. Ścieki odprowadzone są do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie inwestora, za pomocą istniejącego przyłącza k150. Ze względu na projektowaną budowę instalacji hydrantowej w budynku, objętą odrębnym opracowaniem, zaprojektowano przebudowę przyłącza wody zimnej. Istniejący przyłącz kanalizacji sanitarnej pozostawia się bez zmian.

3.2. Obliczenie zapotrzebowania wody

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na 1 pracownika (MK) $q = 15 \text{ dm}^3/\text{MK}/\text{d}$ (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

Ilość pracowników $U = 20$ osób

- *średnie dobowe*
 $qdśr = U * q = 20 * 15 = 300 [\text{dm}^3/\text{d}] = 0,31 [\text{m}^3/\text{d}]$
- *maksymalne dobowe*
 $qdmax = qdśr * 1,1 = 0,31 * 1,1 = 0,34 [\text{m}^3/\text{d}]$
- *maksymalne godzinowe*
 $qhmax = qhśr * Nh [\text{dm}^3/\text{h}]$
 $Nh = 3$
 $qhmax = (3 \times 0,34)/10 = 0,10 [\text{m}^3/\text{h}]$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla budynku - cele bytowe

Obliczeniowy przepływ wody zimnej obliczono na podstawie wypływów z punktów czerpalnych. - q_n

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywne wypływy z punktów czerpalnych q_n [dm ³ /s]	ilość	suma
pisuar	0,3	1	0,3
bateria zlewozmywakowa	0,07	1	0,07
bateria natryskowa	0,15	1	0,15
bateria umywalkowa	0,07	3	0,21
płuczka zbiornikowa	0,13	2	0,26
zawór czerpalny	0,3	1	0,3

1,29 [dm³/s].

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych dla budynku wynosi: $\Sigma q_n = 1,29 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy wody dla przyborów:

$$q_o = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * (1,29)^{0,45} - 0,14 = 0,62 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla budynku - cele p. poż.

Z instalacji wody zimnej dla zasilane będą projektowane hydranty Dn 52 mm, dla których wypływ nominalny wynosi 2,5 dm³/s. Przyjęto jednoczesne działanie dwóch hydrantów 52mm.

$$q_n = 2 * 2,5 = \mathbf{5,00 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 18,00 \text{ [m}^3/\text{h]}}$$

Ze względu na budowę w budynku instalacji hydrantowej przy założeniu jednoczesnego działania dwóch hydrantów istniejący przyłącz wody PE40x3,7 jest niewystarczający, ze względu na prędkość przepływu w przyłączy na cele p. poż. oraz średnicę instalacji hydrantowej Dn 80.

Średnicę przyłącza wody dobrano na podstawie przepływu wody na cele p. poż.:

przepływ	$q = 5,0 \text{ l/s,}$
średnica przyłącza	Dn 90x8,2 PE 100-RC SDR 11 PN 16,
długość przyłącza	$L = 7,0,$
prędkość przepływu	$v = 1,18 \text{ m/s,}$
strata ciśnienia	$R = 0,32 \text{ m (H}_2\text{O)}$

Sprawdzenie średnicy przyłącza na cele bytowo gospodarcze:

przepływ	$q = 0,57 \text{ l/s,}$
średnica przyłącza	Dn 90x8,2 PE 100-RC SDR 11 PN 16,
długość przyłącza	$L = 7,0 \text{ m,}$
prędkość przepływu	$v = 0,15 \text{ m/s,}$
strata ciśnienia	$R = 0,01 \text{ m (H}_2\text{O)}$

Projektowany przyłącz wody odpowiada potrzebom rozpatrywanego budynku.

Dobór wodomierza

Dobrano wodomierz dla wody zimnej **Is Impero50 Dn 50 firmy Apator** o przepływie:

- nominalnym $q_n = 25 \text{ [m}^3/\text{h]}$

- maksymalnym $q_{\max} = 31,25 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Dla powyższych przepływów dla celów p. poż. dobiera się wodomierz DN 50.

Wodomierz Dn 20 na cele bytowo gospodarcze pozostawia się bez zmian, jednak ze względu na przebudowę przyłącza należy go zdemontować i zamontować ponownie na konsoli wodomierzowej. Za wodomierzem na cele bytowo gospodarcze zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru, typ EA, Dn 20. Zawory odcinające kulowe Dn 20 należy wymienić na nowe.

Wodomierze zlokalizowane są w pomieszczeniu łazienki na parterze.

Projektowany wodomierz zostanie zainstalowany na typowym podejściu wodomierzowym z wykorzystaniem konsoli wodomierzowej.

Wodomierz winien być zamontowany tak, aby odcinek prosty przed wodomierzem miał wymiar minimalny 5 DN, a za wodomierzem 3 DN, w celu uniknięcia przenoszenia drgań z elementów zestawu wodomierzowego lub przewodu, za wodomierzem zaprojektowano kompensator kołnierzykowy Dn 50. Cały zestaw zainstalować na konstrukcji wsporczej. Nie wolno dopuścić do zapowietrzenia węzła wodomierzowego, dlatego przewód winien być prowadzony ze spadkiem zapewniającym całkowite wypełnienie zestawu wodą bez możliwości tworzenia się poduszek powietrznych. Inwestor winien zapewnić dostęp do wodomierza, zadbać o jego bezpieczeństwo przed uszkodzeniami mechanicznymi i zamarzaniem wody.

Za wodomierzem należy zamontować zawory przelotowe, a następnie zawór antyskażeniowy typ BA DN 50 z wbudowanym filtrem.

3.2. Obliczenie ciśnienia wody

Zgodnie z danymi otrzymanymi z Tarnowskich Wodociągów rzędna linii ciśnień w rejonie projektowanej inwestycji wynosi 0,45MPa

Obliczenie potrzebnego ciśnienia dla celów ppoż:

- geometryczna wysokość hydrantu DN52 Hp od sieci do	
najwyżej położonego hydrantu	3,35 m.sł.w
- niezbędne ciśnienie wylotowe dla wylewki	20,00 m.sł.w.
- suma strat na zaworze BA	9,00 m.sł.w.
- suma strat na wodomierzu	1,20 m.sł.w.
- suma strat w instalacji i na przyłączy	2,85 m.sł.w.
Suma strat ciśnienia	36,40 m.sł.w
Ciśnienie dyspozycyjne	45,00 m.sł.w.
Potrzebne ciśnienie	36,40 m.sł.w.

Zgodnie z informacją uzyskana w Tarnowskich Wodociągach ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej wynosi 45 m.sł.w. i jest wystarczające do zaopatrzenia budynku w wodę na cele p. poż.

4.0. Przyłącz wody

4.1. Uwagi ogólne dotyczące przyłącza wody, i instalacji wodociągowej

Zgodnie z informacją techniczną podaną przez Tarnowskie Wodociągi, włączenie przyłącza wody zaprojektowano do istniejącej sieci wodociągowej PVC150 zlokalizowanej na terenie inwestora po stronie zachodniej budynku. Przed wykonaniem projektowanego przyłącza należy zdemontować istniejący.

Od istniejącej sieci wodociągowej PVC150 zlokalizowanej w działce nr 1/181 do budynku projektuje się przyłącz wody przewodem z rur wielowarstwowych o średnicy Dn 90x8,2 PE100-RC SDR 11 na ciśnienie 1.25 MPa.

Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącym wodociągiem PVC 150 (Węzeł 1) należy wykonać za pomocą trójnika żeliwnego Dn 150/150/80. Trójnik połączyć z istniejącym przewodem wodociągowym za pomocą kołnierzy do rur PVC o średnicy Dn 150. Bezpośrednio za włączeniem zostanie zamontowana zasuwa odcinająca kołnierzyowa typu długiego DN80 z żeliwa sferoidalnego, z gładkim swobodnym przelotem i miękkim klinem uszczelniającym. Zasuwę wyposażyć w teleskopowy

klucz oraz skrzynkę żeliwną osadzoną w bloku betonowym. Schemat montażowy węzła pokazano w części graficznej projektu.

Przewody o średnicy Dn 90x8,2 PE100-RC SDR 11 na ciśnienie 1.25 MPa dostarczane są w sztangach, a łączenie ich można wykonać za pomocą kształtek zgrzewanych polifuzyjnie, lub skręcanych.

Na przyłączy pod drogą zaprojektowano rurę stalową ochronną 139,7x8 o długości 5,5m. Rurę ochronną należy zakończyć manszetami zaślepiającymi a na rurze przewodowej zastosować płozy o wysokości 15 mm.

Dopuszcza się stosowania przewodów PE innych producentów i przewodów importowanych pod warunkiem, że przewody posiadają atest dla przesyłania wody pitnej.

Przyłącz wody należy prowadzić na głębokości ok. 1,74 – 1,80 m pod terenem wg dołączonego profilu.

4.2. Próba ciśnieniowa

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” (PN-81/B-10725), po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia należy wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0 MPa.

4.3. Płukanie wodociągu

Przed włączeniem każdego wykonanego rurociągu do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową należy spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą. Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa zdatności wody do celów bytowo-gospodarczych.

5.0. Przyłącz kanalizacji.

Budynek posiada istniejące odprowadzenie ścieków bytowych za pomocą przewodu k150 do istniejącego sieci kanalizacji sanitarnej k250. Istniejący przyłącz kanalizacji sanitarnej pozostawia się bez zmian.

5.2. Obliczenie ilości ścieków.

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto w wysokości 90% zapotrzebowania wody zimnej:

$$Q_{\text{śrd}} = 21 \text{ os.} \times 15 \times 0,9 = 283,5 \text{ l/d}$$

Miarodajna ilość ścieków sanitarnych wg PN-92/B-01707 całego budynku

$$q_s = k \times \sum A W_s \quad k = 0,5$$

Normatywne odpływy z punktów czerpalnych			DU	ilość	suma
bateria zlewozmywakowa			0,8	1	0,8
bateria natryskowa			0,8	1	0,8
bateria umywalkowa			0,5	3	1,5
płuczka zbiornikowa			2	2	4
wpust podłogowy			0,5	1	0,5

$$\Sigma q_n = 7,6 \quad [\text{dm}^3/\text{s}].$$

$$q_s = 0.5 \times \sqrt{7.6} = 1.38 \text{ l/s}$$

Istniejący przyłącz kanalizacji sanitarnej jest wystarczający dla przedmiotowego budynku.

Nadmieniam, że jakość odprowadzonych ścieków winna odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r., w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych i warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136 poz. 964.) oraz warunkom umowy w zakresie odbioru ścieków.

6.0. Warunki techniczne wykonania.

6.1 Roboty ziemne i montażowe

Wytyczenie trasy przyłącza wody powinny wykonać służby geodezyjne.
Trasa projektowanych przewodów prowadzona zostanie w terenie na działkach nr 1/181 obr. 247 w Tarnowie po terenie Inwestora.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, o terminie rozpoczęcia prac.
Przyłącze wodociągowe wykonać metodą rozkopową.

Przewody należy układać ręcznie w wykopie wąskoprzestrzennym, na wyrównanym podłożu, na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Zasyp rozkopu gruntem zagęszczalnym.

Wykopy w rejonach istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być bezwzględnie wykonane ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności i bezpieczeństwa wykonania robót.

Urobek ziemi planuje się składować wzdłuż wykopów.

Wykopy pod przewody powinny odpowiadać normie PN-B-06050.

Prace związane z przeprowadzonymi wykopami nie oddziałują na środowisko.

Teren nie podlega ochronie konserwatorskiej i eksploatacji górniczej.

Masy ziemne po założeniu przewodów są powrotnie wykorzystywane do zasypania wykopu pod przyłącz wody. Przebieg trasy przyłącza jest uwidoczniony na podkładzie sytuacyjnym w skali 1:500.

Przy zasypywaniu przewodów należy zwrócić uwagę, aby przewód wodociągowy został obsypany piaskiem warstwą grubości 15 cm następnie przewody należy zasypywać warstwami ziemi, należy zwrócić uwagę żeby pierwsza warstwa ziemia pozbawiona była brył, kamieni i gnijących resztek roślin.

Nad warstwą piasku ok. 30 cm nad przewodem wodociągowym należy rozłożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką metaliczną, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuwy. Pozostały wykop zasypać gruntem piaszczystym ze starannym zagęszczaniem układanych warstw gruntu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1.0 i modułu sprężystości 100 MPa.

Trasę powykonawczą i niweletę rurociągu należy zwymiarować geodezyjnie przed zasypaniem wykopów.

Skrzynka uliczna winna być osadzona na wysokości przyległego terenu oraz należy odtworzyć nawierzchnię wokół skrzynki.

Po zakończeniu robót istniejący teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszelkie roboty ziemne prowadzić z uwzględnieniem uwag zawartych w odpisie protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 18.04.2019 w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu, załączonym do projektu.

7.0. Warunki geologiczne

Warunki geotechniczne w myśl Rozporządzenia Ministra S.W. i A. Dz. Ustaw nr 126 pozycja nr 839 należy uznać jako proste a obiekt jakim jest przyłącz wody i kanalizacji należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

UWAGA

Realizację robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II i wytycznymi producenta zastosowanych materiałów oraz zgodnie z normami :
BN – 83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN – 87/B – 01069 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
PN – 81/B – 10725 – Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN – 81/9122-05 Wodociągi. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania
PN -72/B – 10732 – dezynfekcja rurociągów
Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia winny być wykonywane pod nadzorem instytucji posiadających te uzbrojenia.

Po zakończeniu prac w wykopach i przeprowadzeniu próby szczelności przed jego zasypaniem, należy wykonaną instalację zgłosić do Wodociągów Tarnowskich.

8.0. Zestawienie materiałów

LP	Wyszczególnienie	Ilość	wg. normy/katalogu
1	Rury Dn 90x8,2 PE 100-RC, SDR 11 PN 16	9 m	
2	Rury stalowe ocynkowane Dn 80	2 m	PN-80/H-74200
3	Rury stalowe ocynkowane Dn 25	1 m	PN-80/H-74200
4	Rura stalowa ochronna 139,7x8	5,5 m	
5	Rura ochronna PE 140x8,0	4 m	
6	Rury PE 32x3,0	1 m	
7	Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn150/150/80	1 szt	
8	Kołnierz do rur PVC Dn 150	2 szt	
9	Miękkouszczelniająca zasuwa klinowa kołnierzowa Dn 80	1 szt	
10	Obudowa teleskopowa do zasuwy ze skrzynką uliczną	1 szt	
11	Kołnierz z króćcem PE do zgrzewania DN 80	1 szt	
12	Kołnierz do podłączania rur stalowych Dn 80	4 szt	
13	Kołnierz do podłączania rur stalowych Dn 50	2 szt	
14	Zawór kulowy odcinający Dn 50	1 szt	
15	Zasuwa kołnierzowa typu krótkiego Dn 80	2 szt	
16	Zawór zwrotny antyskażeniowy z wbudowanym filtrem, typ BA Dn 50	1 szt	
17	Wodomierz Is Impero50 Dn 50	1 szt	
18	Taśma lokalizacyjna		
19	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 20 typ EA	1 szt	
20	Zawór kulowy odcinający Dn 20	1 szt	
21	Zawór kulowy z możliwością spustu	1 szt	
22	Konsola wodomierzowa	1 szt	
23	Płozy dystansowe h=15mm	7 szt	
24	Manszety 80x150	4 szt	
25	Rura osłonowa dwudzielna na kable elektryczne niebieska $\phi 110$, l=1,1 m	2 szt	
26	Kompensacja kołnierzowa Dn 50 l=250-300 mm	1 szt	
27	Filtr siatkowy kołnierzowy Dn 80	1 szt	

Opracowała:

Agnieszka Dawid
(imię i nazwisko)

MAP/0617/PBS/15
Specjalność instalacyjno - inżynierska
(nr uprawnień)

MAP/IS/0077/16
(nr członkowski izby zawodowej)

ZAŁĄCZNIKI