



CIEPŁOWNICTWO • WENTYLACJA • KLIMATYZACJA • OCHRONA ŚRODOWISKA

STADIUM: Projekt budowlano – wykonawczy

TYTUŁ OPRACOWANIA: Instalacja zestawu podnoszenia ciśnienia wody zimnej dla celów socjalno-bytowych w Domu Studenta „Manhattan” UP w Lublinie ul. Dobrzańskiego 33.

ADRES INWESTYCJI: Budynek Domu Studenckiego "Manhattan" Uniwersytetu Przyrodniczego, ul. Dobrzańskiego 33 w Lublinie, dz. nr 225/50, ark. 2, obręb 11 Dziesiąta Wieś

INWESTOR: Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

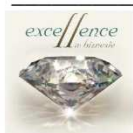
BRANŻA: SANITARNA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Janusz Targoński
upr. bud. 8/Lb/96

OPRACOWAŁ: mgr inż. Kamil Spalita

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Robert Malik
upr. bud. 497/Lb/2001

Lublin, marzec 2018 r.



SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Zakres opracowania i dane ogólne.....	3
1.3. Opis instalacji zestawu hydroforowego na cele socjalno-bytowe.....	4
1.4. Rurociągi i armatura	5
1.5. Wykonawstwo, odbiory, próby	5
1.6. Wytyczne elektryczne	5
1.7. Wytyczne budowlane.....	5
2. Obliczenia.....	6
3. Zestawienie materiałów.....	9
4. Informacja BIOZ.....	10
5. Część rysunkowa	
Rys nr 1 Plan sytuacyjny.....	skala 1:500
Rys nr 2 Schemat włączenia zestawu hydroforowego do instalacji	skala –
Rys nr 3 Rzut i przekroje pomieszczenia z zestawem hydroforowym ...	skala 1:50
Rys nr 4 Rzut pomieszczenia hydroforni – demontaż istniejących rur i armatury.....	skala 1:50

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- projekt architektoniczny budynku,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Projekt architektoniczne budynków
- obowiązujące normy, wytyczne i przepisy BHP,
- inwentaryzacja własna instalacyjna
- materiały i katalogi do projektowania.
- Informacja o wysokości ciśnienia w miejskiej sieci wodociągowej wydane przez MPWiK w Lublinie

1.2. Zakres opracowania i dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano – wykonawczy przebudowy instalacji wodociągowej dla celów socjalno – bytowych oraz instalacji zestawu podnoszącego ciśnienie w budynku Domu Studenta Manhattan UP przy ul. Dobrzańskiego 33 w Lublinie. Konieczność instalacji zestawu do podnoszenia ciśnienia wynika z pisma MPWiK w Lublinie IP/071/61/2016 z dnia 13.05.2016, w którym planowane jest obniżenie ciśnienia wodociągowego w sieci miejskiej zasilanej z hydroforni, do wysokości linii ciśnień 242-244 m n.p.m. Takie ciśnienie nie zapewni minimalnego ciśnienia wody na najwyższej kondygnacji budynku, tj. 0,05 MPa (0,5 bar).

Zestawu do podnoszenia ciśnienia zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu piwnicznym, zaadaptowanym na ten cel. W pomieszczeniu tym znajduje się przyłącze wodociągowe.

Projektowany zestaw podnoszący ciśnienie wody służy tylko i wyłącznie do celów socjalno – bytowych budynku. Woda do celów ppoż. dostarczana jest odrębnym rurociągiem wodociągowym poprzez zewnętrzny zbiornik na wodę i pompownię pożarową.

Z hydroforni zasilany jest w wodę cały budynek w układzie jednostrefowym. Budynek posiada 11 kondygnacji nadziemnych i jedną podziemną. Wysokość budynku DS od poziomu terenu do górnej krawędzi przykrycia wynosi około 32 m. Budynek

zasilany jest z miejskiej sieci wodociągowej. Na przyłączy wodociągowym w budynku DS zainstalowany jest zawór odcinający kulowy oraz istniejący wodomierz o średnicy DN50. Ścieki z budynku odprowadzane są do miejskiej sieci.

1.3. Opis instalacji zestawu hydroforowego na cele socjalno-bytowe

Istniejące przyłącze wodociągowe wewnątrz budynku zakończone jest istniejącym zaworem odcinającym kulowym. Z uwagi na dostosowanie układu pomiarowego do wytycznych MPWiK należy istniejący wodomierz przenieść za projektowany filtr, a za wodomierzem zamontować projektowany zawór antyskażeniowy. Zestaw pompowy zostanie ustawiony na cokole. Dla zapewnienia jak najkrótszego czasu braku wody w instalacji wodociągowej, kolejność wykonywania prac montażowych powinna być następująca:

1. Montaż zestawu hydroforowego.
2. Montaż rurociągów ssawnych i tłocznych z maksymalnym podprowadzeniem przewodów do miejsc podłączenia. Roboty te nie wymagają wyłączenia wody.
3. Wykonanie prac związanych z podłączeniem elektrycznym zestawu hydroforowego.
4. Po uzgodnieniu z działem technicznym DS, należy zamknąć wodę zaworem znajdującym się wewnątrz pomieszczenia i następnie przenieść wodomierz i wykonać podłączenia do instalacji wodociągowej po stronie ssawnej i tłocznej zestawu hydroforowego.
5. Po wykonaniu wszystkich prac otworzyć zasilanie wody z sieci miejskiej i uruchomić zestaw podnoszący ciśnienie.

W celu podnoszenia ciśnienia w instalacji dla celów socjalno – bytowych projektuje się zestaw hydroforowy z trzema pompami elektronicznymi $Q=3,25$ l/s, $H=22$ mH₂O, $P_{zestawu} = 4$ kW, 400V, 50 Hz, z zabezpieczeniem przed suchobiegiem (jedna pompa rezerwowa). Punkt pracy zestawu hydroforowego powinien być dobrany na charakterystyki środkowe, a nie na charakterystyki skrajne dla pracy dwóch pomp. Konieczność instalowania pompy rezerwowej wynika z wymogu normy PN EN 806-2. Ciśnienie na przewodzie tłocznym zestawu hydroforowego należy ustawić na poziomie 5,2 bar. Dla kompensacji uderzeń hydraulicznych i zmniejszenia częstotliwości załączania się pomp zestawu hydroforowego projektuje się naczynie wzbiorcze przeponowe dla instalacji wody pitnej o pojemności 80 l i maksymalnym ciśnieniu pracy 10 bar. Zestaw hydroforowy na kolektorze tłocznym posiada zainstalowany czujnik ciśnienia, który kontroluje wartość ciśnienia w instalacji wodociągowej i załącza zestaw

hydroforowy przy spadku ciśnienia. Wartość ciśnienia w sieci wodociągowej (przed lub po jego obniżeniu) nie wpłynie na pracę instalacji wodociągowej i zestawu hydroforowego. Na przebudowę instalacji wodociągowej podnoszenia ciśnienia nie wymagane jest pozwolenie na budowę ani zgłoszenie robót.

1.4. Rurociągi i armatura i izolacja

Instalację wodociągową w obrębie hydroforni należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych o połączeniach spawanych i kołnierzowych. Projektuje się zawory kulowe gwintowane i zasuwy kołnierzowe miękkouszczelniające. Izolację rurociągów wykonać z otulin z pianki PE o grubości 20 mm.

1.5. Wykonawstwo, odbiory, próby

W zakresie wykonawstwa i odbioru obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych".

Rurociągi instalacji wodociągowej należy poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Przed przystąpieniem do prób instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza.

1.6. Wytyczne elektryczne

- Zasilic zestaw hydroforowy z trzema pompami elektronicznymi, $Q=3,25$ l/s, $H=22$ mH₂O, $P_2= 1,1$ kW jedna pompa, 400V, 50 Hz.

1.7. Wytyczne budowlane

- Wykonać cokół pod zestaw hydroforowy, naczynie przeponowe, zawory.
- Wykonać uzupełnienie tynków po przekuciach i ich malowanie.

2. Obliczenia

2.1. Obliczenie zapotrzebowania na wodę zimną i ciepłą wg PN-92/B-01706.

Przybory	Ilość	$q_n[\text{dm}^3/\text{s}]$	$\Sigma q_n[\text{dm}^3/\text{s}]$
Umywalka	123	0,14	17,22
Zlewozmywak	30	0.14	4,2
Płuczka zbiornikowa	63	0,13	8,19
Pralka	30	0,25	7,5
Natrysk	61	0,30	18,3
		Razem	55,41 dm^3/s

Przepływ obliczeniowy q dla $\Sigma q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ wynosi (przy założeniu że DS traktuje się jako budynek hotelowy):

$$q = 1,08 \cdot (\Sigma q_n)^{0,5} - 1,82 = 1,08 \cdot (55,41)^{0,5} - 1,82 = 6,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 22,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy q dla $\Sigma q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ wynosi (przy założeniu że DS traktuje się jako budynek mieszkalny wielorodzinny):

$$q = 1,79 \cdot (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 = 1,79 \cdot (55,41)^{0,21} - 0,7 = 3,25 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.2. Obliczenie zapotrzebowania na wodę zimną wg RMI z dnia 14.01.2002 r.

Ilość mieszkańców DS „Manhattan” wynosi 420.

Norma zużycia wody na jednego studenta $100 \text{ dm}^3/\text{d}/1$ studenta

$$Q_{h\max} = 420 \times 100 = 42\,000 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 42 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Przy założeniu współczynników $N_h = 1,4$ i $N_d = 3,2$ zapotrzebowanie godzinowe wyniesie:

$$Q_{h\max} = (42 \times 1,4 \times 3,2) / 24 = 7,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.3. Obliczenie zapotrzebowania na wodę zimną wg rzeczywistego zużycia miesięcznego wody zimnej.

Rzeczywiste zużycie miesięczne wody zimnej w DS $1\,410 \text{ m}^3/\text{m-c.}$

$$Q_{d\text{śr}} = 1\,410 / 30 = 47 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\acute{s}r}=47000/24 = 1959 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Przy założeniu współczynników $N_h=1,4$ i $N_d=3,5$ zapotrzebowanie godzinowe wyniesie:

$$Q_{h\text{max}}=1959 \times 1,4 \times 3,5 = 9600 \text{ dm}^3/\text{h} = 9,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.4. Dobór zestawu hydroforowego dla instalacji wodociągowej socjalno-bytowej.

Dla doboru zestawu podnoszącego ciśnienie przyjęto przepływy wody sekundowe dla założenia gdy DS traktuje się jako budynek wielorodzinny, z przepływem $3,25 \text{ l/s} = 11,7 \text{ m}^3/\text{h}$.

- rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej w rejonie DS Manhattan – 242,00 m.n.p.m
- rzędna terenu przy budynku DS około 205,5 m n.p.m.
- rzędna poziomu parteru około 205,9 m n.p.m
- rzędna poziomu piwnic, gdzie zainstalowany będzie zestawu hydroforowy 202,90 m n.p.m.
- rzędna poziomu zestawu hydroforowego około 203,2 m n.p.m.
- rzędna poziomu najwyższej wylewki około 235,9 m n.p.m.
- straty ciśnienia na wodomierzu głównym (stacja Felin) – 1 mH₂O.
- straty ciśnienia na filtrze UV (stacja Felin) – 1 mH₂O.
- straty na przyłączy, wodomierzu i zaworze antyskażeniowym przepływ 3,2 l/s:
 - straty ciśnienia sieć wodociągowa – $150\text{m} \times 0,02 \text{ mH}_2\text{O} = 3,0 \text{ mH}_2\text{O}$.
 - zawór antyskażeniowy EA – 1 mH₂O.
 - straty ciśnienia na przyłączy – $120\text{m} \times 0,01 = 1,2 \text{ mH}_2\text{O}$.
 - straty ciśnienia na filtrze – 1 mH₂O.

Razem straty ciśnienia na przyłączy: 6,2 mH₂O

- wymagane ciśnienie na wypływie z wylewki – 10 mH₂O
- straty ciśnienia w instalacji:
 - straty ciśnienia liniowe i miejscowe – 9,0 mH₂O

Razem straty ciśnienia w instalacji: 9 mH₂O

- rzędna linii ciśnień w instalacji socjalno-bytowej. z sieci wodociągowej w DS „Manhattan” po uwzględnieniu strat przepływu – $242,00 - 6,2 - 9 - 1 - 1 = 224,8$ m n.p.m.

- wymagana rzędna linii ciśnień dla wylewki najwyżej położonej:

$$235,9 + 10 = 245,9 \text{ m n.p.m.}$$

- wymagana minimalna wysokość podnoszenia dla zestawu hydroforowego przy przepływie 3,2 l/s:

$$245,9 - 224,8 = 21,1 \text{ mH}_2\text{O}$$

- wymagane minimalne ciśnienie na wylocie z zestawu hydroforowego

$$245,9 - 203,2 + 9 = 51,7 \text{ mH}_2\text{O}$$

Ciśnienie wody na przewodzie tłocznym zestawu hydroforowego ustawić na **5,2 bar**.

Dla powyższych parametrów projektuje się zestaw hydroforowy 3 pompowy ze stali nierdzewnej o wydajności $Q=3,25 \text{ l/s}$, $H=22 \text{ mH}_2\text{O}$, $P_2= 1,1 \text{ kW}$, 400V, 50 Hz, z zabezpieczeniem przed suchobiegiem, 2 pompy pracujące i jedna pompa rezerwowa. Punkt pracy zestawu hydroforowego powinien być dobrany na charakterystyki środkowe, a nie na charakterystyki skrajne dla pracy dwóch pomp. Pompa wchodzące w skład zestawu hydroforowego powinny posiadać wysoką sprawność. Każda pompa z przetwornicą częstotliwości. Ciśnienie wody na przewodzie tłocznym zestawu hydroforowego ustawić na 5,2 bar.

2.5. Dobór naczynia przeponowego dla instalacji wodociągowej.

W celu ograniczenia częstotliwości włączania się i wyłączania pomp i zapewnienia minimalnego zasobu wody w naczyniu przeponowym dobrane zostanie naczynie przeponowe do wody użytkowej o pojemności 80 l, z przyłączem kołnierzowym DN80, na ciśnienie 10 bar.

3. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa urządzenia/materiału	Ilość
-	-	[mb] lub [szt.]
1.	Zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia na cele socjalno – bytowe 3 pompowy (2 pracujące + 1 rezerwa), Q = 3,2 l/s, H = 22 mH ₂ O, P ₂ = 1,1 kW dla jednej pompy, 6,5 A, 400V, 50 Hz, max. ciśn. pracy 10 bar, IP54, masa 165 kg, zamontowany na wspólnej ramie. Punkt pracy zestawu hydroforowego powinien być dobrany na charakterystyki środkowe, a nie na charakterystyki skrajne dla pracy dwóch pomp. Konieczność instalowania pompy rezerwowej wynika z wymogu normy PN EN 806-2. Ciśnienie na przewodzie tłocznym zestawu hydroforowego należy ustawić na poziomie 5,2 bar. Po stronie ssawnej znajduje się kolektor ssawny ze stali nierdzewnej, łącznik ciśnieniowy jako zabezpieczenie przed suchobiegiem, zawór odcinający. Po stronie tłocznej pomp znajduje się zawór zwrotny, zawór odcinający, manometr, przetwornik ciśnienia, naczynie przeponowe, kolektor tłoczny 2" ze stali nierdzewnej. Zestaw hydroforowy powinien być wyposażony w 2 wyjścia cyfrowe, 2 wejścia cyfrowe (jedno dla zabezpieczenia przed suchobiegiem), 2 wejścia analogowe (jedno dla przetwornika ciśnienia po stronie tłocznej), 2 funkcje ograniczenia, funkcję wpływu na wartość zadaną, funkcję zalewania rurociągu, silniki PM z magnesami trwałymi o wysokiej sprawności.	1 kpl.
2.	Naczynie wzbiorcze przeponowe dla instalacji wody użytkowej o pojemności 80 l, na ciśnienie 10 bar, z przyłączem kołnierzowym DN80	1
3.	Filtr siatkowy do wody DN100	1
4.	Kształtka montażowo-demontażowa DN50, PN16, śruby 4xM16, kołnierze z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, epoksydowane	1
5.	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniająca do wody pitnej, wersja długa, kołnierzowa, DN100, PN16, śruby 8xM16, korpus z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18	3
6.	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA, kołnierzowy, DN100, max ciśnienie pracy (PS) 1,6MPa, max temperatura pracy (TS) 70°C, śruby 8xØ19, korpus z żeliwa EN-GJS-400-15	1
7.	Zawór zwrotny klapowy do wody pitnej, kołnierzowy, DN100, PN16, Kv = 517 m ³ /h, śruby 8xM16, korpus z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500, epoksydowany	1
8.	Zawór kulowy odcinający, gwintowany, DN20	1
9.	Rura stalowa ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L), DN100	14 mb.
10.	Rura stalowa ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L), DN50	0,5 mb.

4. Informacja BIOZ

Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA BUDOWLANEGO:

Instalacja zestawu podnoszenia ciśnienia wody zimnej dla celów socjalno-bytowych w Domu Studenta „Manhattan” UP w Lublinie ul. Dobrzańskiego 33.

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Dom Studenta „Manhattan”
ul. Dobrzańskiego 33
20-262 Lublin**

INWESTOR:

**Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 13
20-950 Lublin**

PROJEKTANT: **mgr inż. Janusz Targoński upr. bud. 8/Lb/96**

ul. Bazylianówka 7, 20-144 Lublin

Lublin, marzec 2018 r.

4.1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót obejmuje przebudowę instalacji wodociągowej wraz z zestawem podnoszenia ciśnienia dla celów socjalno- bytowych w budynku DS. Manhattan UP w Lublinie.

4.2. Kolejność realizacji poszczególnych robót

- Wykonanie cokołów pod urządzenia,
- Ustawienie zestawu do podnoszenia ciśnienia,
- Montaż armatury i rur,
- wykonanie połączeń rurowych między zestawem hydroforowym a istniejącą instalacją wodociagową.
- Przeprowadzenie próby ciśnieniowej

4.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie działki nie występują elementy mogące spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Przy montażu zestawu do podnoszenia ciśnienia oraz przy przestrzeganiu warunków wykonywania takich robót nie wystąpią zagrożenia zarówno dla osób wykonujących te prace, jak i dla osób postronnych pozostających poza strefą terenu robót.

4.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Ich wiedza jest potwierdzana zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

4.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniają bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiają szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Dla terenu wykonywania prac związanych z montażem zestawu do podnoszenia ciśnienia, powyższe zagrożenia nie występują. Nie stanowią także ograniczenia w przeprowadzeniu sprawnej komunikacji, czy też ewentualnej ewakuacji.

W czasie wykonywania robót montażowych stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Opracował:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (tekst jednolity Dz.U. nr 243 poz.1623 z 2010r. z późn.zm.) oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy pt.: **„Instalacja zestawu podnoszenia ciśnienia wody zimnej dla celów socjalno-bytowych w Domu Studenta „Manhattan” UP w Lublinie ul. Dobrzańskiego 33”** został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletna z punktu widzenia któremu ma służyć.

Projektant:

Sprawdzający: