

# COST MANAGER MACIEJ BANACH

09-500 Gostynin, Bierzewice 129, Tel: 512 472 771  
email: mbanach1@gmail.com NIP 971-070-11-07

---

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

dotycząca stanu technicznego części budynku Szkoły Podstawowej  
im. Orła Białego w Białotarsku wraz z oszacowaniem kosztów  
usunięcia nieprawidłowości



### Zlecniodawca:

Gmina Gostynin  
ul. Rynek 26  
09-500 Gostynin

### Autor ekspertyzy:

dr inż. Maciej Banach  
uprawnienia budowlane do projektowania oraz  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
upr. nr MAZ/0801/PBKb/15, MAZ/0472/OWOK/11

Gostynin, 21.02.2023 r.

## **Zawartość opracowania**

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Opis budynku szkoły .....	5
4. Stan techniczny poszczególnych części budynku ze wskazaniem przyczyn uszkodzeń .....	5
4.1 Fundamenty .....	5
4.2 Posadzki kondygnacji podziemnej .....	7
4.2 Ściany kondygnacji podziemnej .....	11
4.4 Instalacja zewnętrznej kanalizacji deszczowej .....	17
5. Wnioski .....	22
6. Zalecenia remontowe .....	23
6.1 Posadzka w kuchni oraz w małej kuchni .....	23
6.2 Posadzka w szatni .....	23
6.3 Odprowadzenie wody z dachu oraz prace naprawcze kanalizacji deszczowej ..	23
6.4 Ściany w pom. sali gimnastycznej i stołówki .....	26
6.5 Ściany w pomieszczeniu szatni .....	26

**Załącznik nr 1 – Kopia uprawnień autora ekspertyzy**

**Załącznik nr 2 – Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

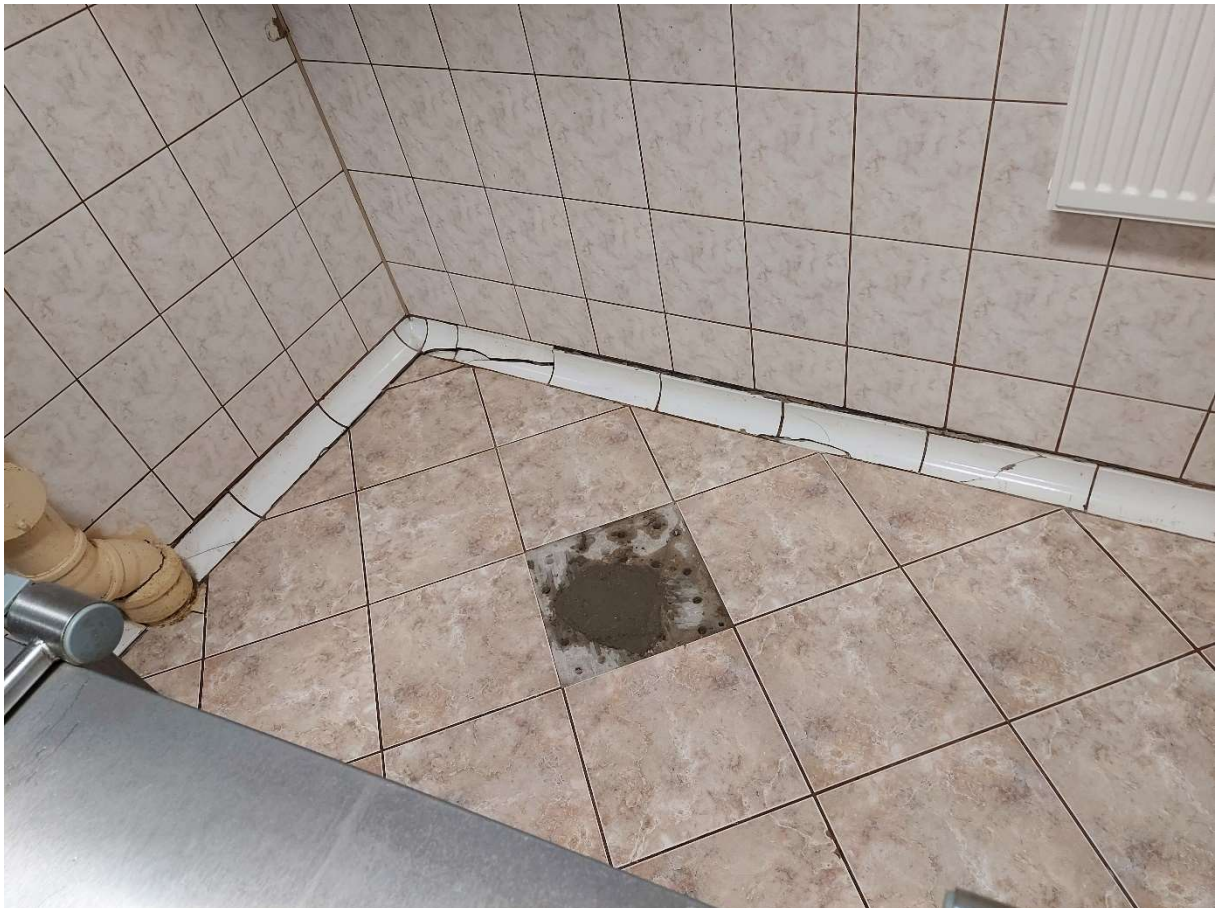
**Załącznik nr 3 – Kosztorys inwestorski prac naprawczych**

**Załącznik nr 4 – Przedmiar robót**

## 1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna części budynku Szkoły Podstawowej im. Orła Białego w Białotarsku, gm. Gostynin, wraz z oszacowaniem kosztów usunięcia nieprawidłowości.

Celem opracowania jest zdiagnozowanie problemów technicznych w budynku szkoły, wynikłych z wycieku wody spowodowanej awarią instalacji wodnej. W okresie lipiec - październik 2021 zużycie wody w budynku wyniosło ok 600 m<sup>3</sup>, przy prognozowanym zużyciu poniżej 50 m<sup>3</sup>. W wyniku oględzin budynku użytkownik wykrył pęknięcie rury zimnej wody z PE pod posadzką kuchni znajdującej się w kondygnacji podziemnej budynku. W wyniku awarii posadzka w kuchni osiadła o ok. 1-2 cm (fot. nr 1) oraz teren zewnętrzny w pobliżu kuchni obniżył się miejscowo o ok. 10-15 cm (fot. nr 2). Pojawiła się więc obawa o możliwość podmycia fundamentów budynku, co stanowiło podstawę do zlecenia niniejszej ekspertyzy.



Fot. nr 1. Widok posadzki w kuchni





Fot. nr 2. Widok zapadniętego terenu w pobliżu kuchni w której nastąpił wyciek wody

Ponadto w ramach ekspertyzy zdiagnozowano przyczyny zawilgocenia ścian kondygnacji podziemnej budynku i osiadania posadzki w innej części budynku oraz zaproponowano technologie napraw wraz z kalkulacją kosztową.

Zakres opracowania obejmuje:

- oględziny obiektu wraz z wykonaniem częściowej inwentaryzacji,
- ocena stanu technicznego budynku,
- wykonanie badań geologicznych gruntu w pobliżu miejsca wycieku wody,
- wykonanie badań wilgotnościowych i termicznych ścian kondygnacji podziemnej budynku,
- przedstawienie propozycji napraw wraz z kalkulacją kosztów.

## **2. Podstawa opracowania**

Za podstawę opracowania przyjęto:

- zlecenie Gminy Gostynin,
- projekt termomodernizacji budynku z 2015 roku,
- wywiad z użytkownikiem budynku,
- literatura naukowo-techniczna.

Zlecniodawca nie dysponował dokumentacją powykonawczą obiektu z okresu budowy budynku.

### **3. Opis budynku szkoły**

W głównej części budynku występują trzy i dwie kondygnacje nadziemne, jedna kondygnacja podziemna oraz poddasze nieużytkowe. W części przedszkola znajdują się dwie kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia.

Przedmiotowy budynek szkoły jest wykonany w technologii tradycyjnej: fundamenty żelbetowe, ściany kondygnacji podziemnej betonowe i murowe z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, ściany zewnętrzne murowane w układzie warstwowym o warstwie nośnej z cegły pełnej lub pustaka „max.” na zaprawie cementowo-wapiennej i warstwie ocieplającej z gazobetonu, z filarkami żelbetowymi międzyokiennymi. Ściany wewnętrzne murowane, stropy żelbetowe przeważająco prefabrykowane z płyt kanałowych, schody żelbetowe, dach mansardowy o konstrukcji drewnianej pokryty blachą, docieplony wełną mineralną.

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne wykonano jako cementowo-wapienne.

Budynek jest wyposażony w instalację energetyczną, teletechniczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania.

Budynek został wybudowany w latach 1991 – 1993 r. W roku 2016 przeprowadzona została termomodernizacja budynku w ramach której, wykonano również izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych.

Wysokość budynku 15,19 m.

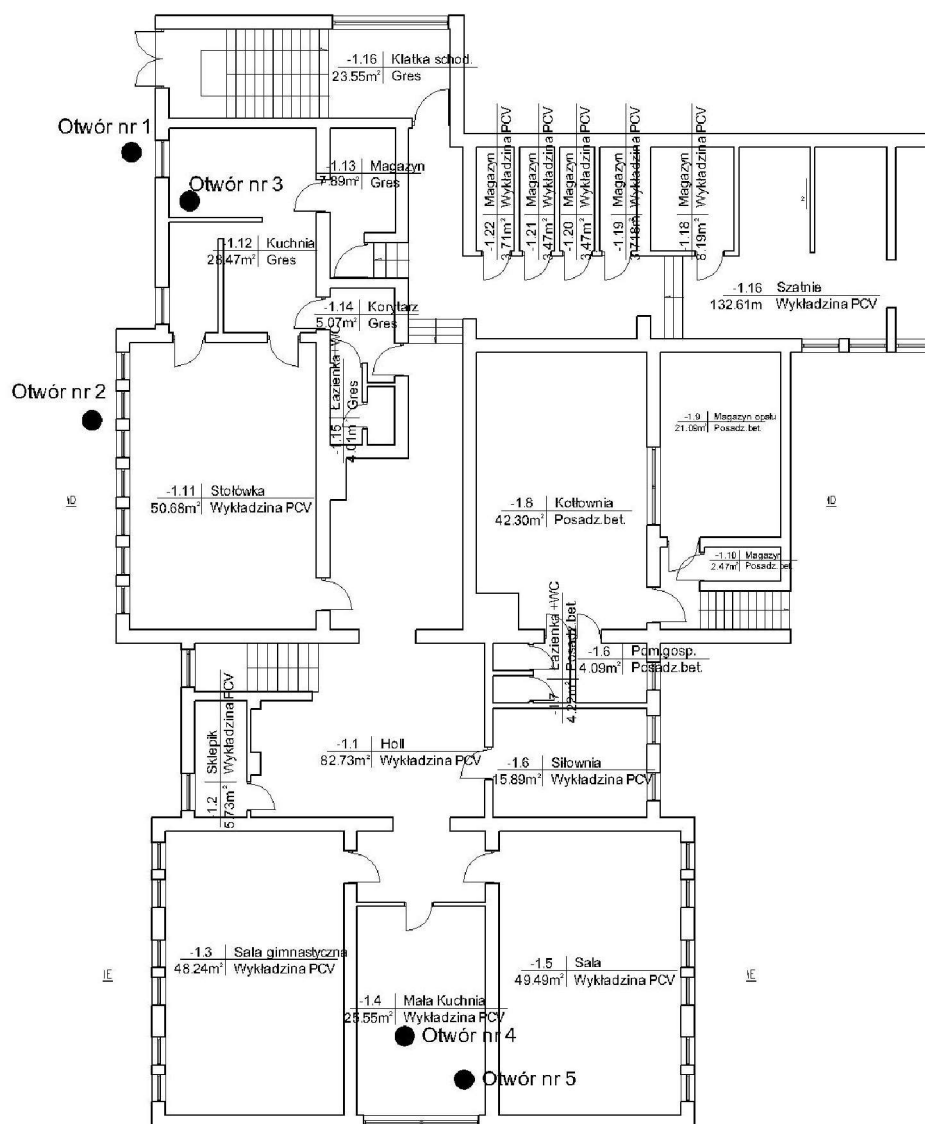
Budynek znajduje się w ogólnym dobrym stanie technicznym.

### **4. Stan techniczny poszczególnych części budynku ze wskazaniem przyczyn uszkodzeń**

#### **4.1 Fundamenty**

W celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano 2 odwierty geotechniczne na zewnątrz budynku do głębokości 3,0 m (w pobliżu miejsca wycieku wody oraz w miejscu referencyjnym), 3 odwierty do głębokości 2,0 m wewnątrz budynku (w pobliżu miejsca wycieku wody oraz w miejscach referencyjnych). Usytuowanie punktów badawczych przedstawiono na rys. nr 1.

Poziom terenu przy budynku w pobliżu kuchni wynosi ok. 111,50 m n.p.m. Poziom posadzki kondygnacji podziemnej jest położony o ok. 1,0 m p.p.t., zaś posadowienie łąw fundamentowych wynosi ok 2,0 m p.p.t. Zgodnie z wynikami przedstawionymi w karcie otworu technologicznego nr 1, na takiej głębokości znajduje się glina piaszczysta o wsp.  $I_L = 0,20 - 0,25$  co stanowi dobre podłoże pod posadowienie budynku. Podobne warunki gruntowe występują pod posadzką kuchni (otwór nr 3), tj. glina piaszczysta o wsp.  $I_L = 0,15$  oraz w otworze referencyjnym wykonanym na zewnątrz budynku w odległości ok 10 m (otwór nr 2) - glina piaszczysta o wsp.  $I_L = 0,30$ . W żadnym otworze badawczym nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

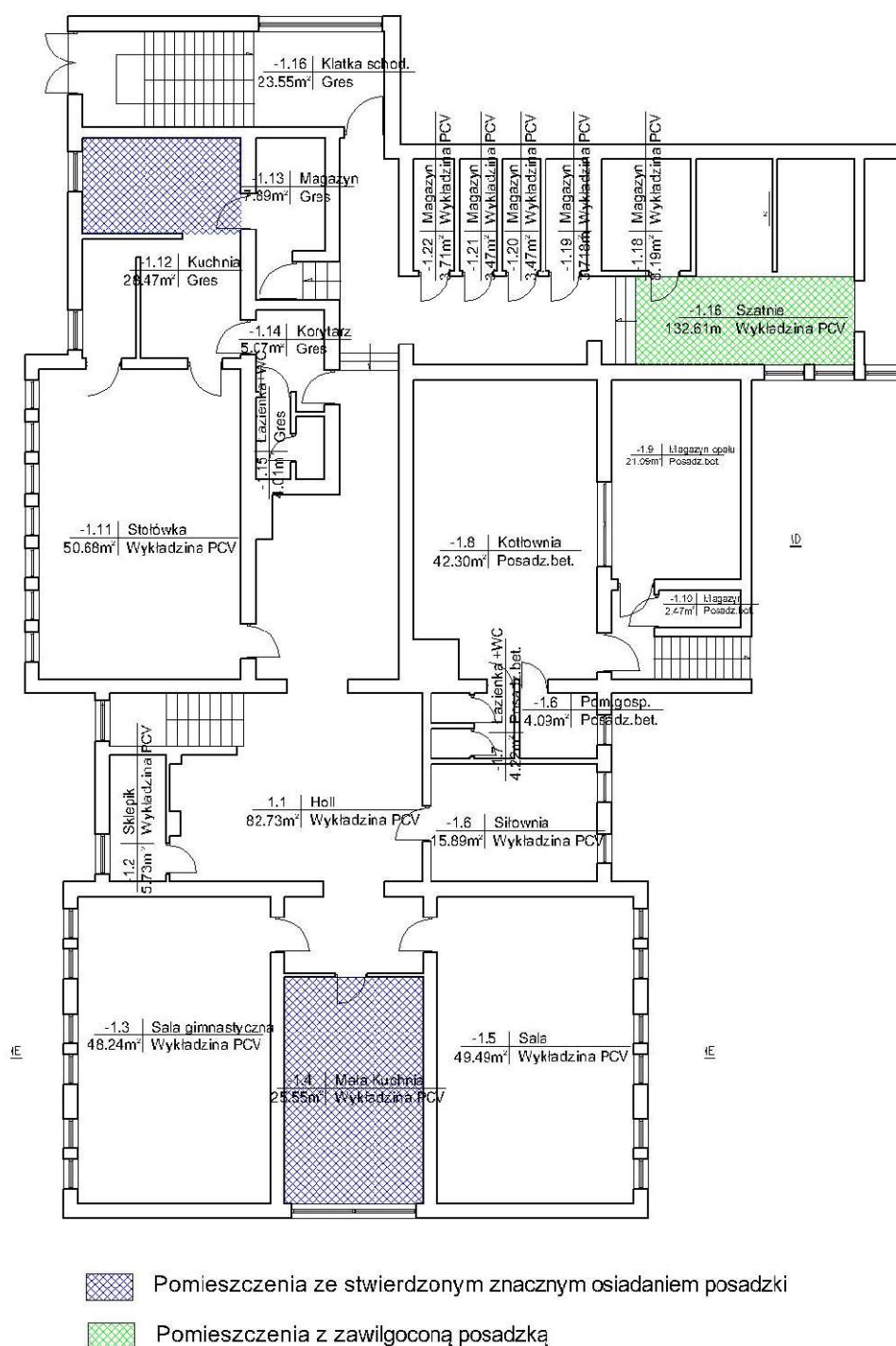


Rys. nr 1. Lokalizacja otworów badawczych

Wyniki badań geologicznych nie wskazują by doszło do rozluźnienia lub istotnego zwiększenia wilgotności gruntu w poziomie posadowienia budynku. Brak jest jakichkolwiek postępujących dużych pęknięć budynku świadczących o osiadaniu podłoża gruntowego. Przyczyną zapadnięcia się terenu w pobliżu miejsca wycieku jest niezwiązane z wyciekami z instalacji wody uszkodzenie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, co wykazano w dalszej części ekspertyzy.

## 4.2 Posadzki kondygnacji podziemnej

Posadzki kondygnacji podziemnej są zasadniczo w dobrym stanie technicznym. W dwóch pomieszczeniach stwierdzono jednak znaczące osiadanie posadzki, a w jednym jej nadmierne zawilgocenie. Miejsca uszkodzeń posadzki przedstawiono na rys. 2.



Rys. nr 2. Rzut pomieszczeń ze wskazaniem uszkodzeń posadzki kondygnacji podziemnej



Osiadanie posadzki w kuchni ma bezpośredni związek z wyciekami z instalacji wody. Stwierdzono nierównomierne osiadanie posadzki, przy największych wartościach do ok. 2,5 cm w narożniku kuchni (fot. nr 1). W celu oceny nośności podłoża dokonano dwóch odkrywek posadzki w miejscu największego osiadania oraz w miejscu referencyjnym. Układ warstw podłogowych w obu odkrywkach był zbliżony. Płytki ceramiczne ułożono na kleju cementowym. Pod nimi znajdowała się posadzka z zaprawy cementowej gr. ok. 3-4 cm, oddzielona warstwą papy na tekturze od betonu podkładowego o gr. ok. 7-8 cm. Pod posadzką nie odnaleziono pustek powietrznych, również na podstawie informacji od użytkownika – w miejscu rozbiórki posadzki na potrzeby wymiany instalacji wody – nie stwierdzono pustek powietrznych. Podbudowa posadzki została wykonana z dobrej jakości (dobrze zagęszczalnej) pospółki o gr. ok. 60 cm z niejednorodnymi domieszkami kamieni oraz gruzu (fot. nr 3). Wskaźnik zagęszczenia podsypki z pospółki (otwór nr 3) wynosi  $I_s = 0,96-0,99$ . Poniżej znajduje się warstwa rodzimego nieprzepuszczalnego gruntu – gliny piaszczystej.



Fot. nr 3. Widok otworu badawczego nr 3 – w trakcie prowadzenia badań



Choć wskaźnik zagęszczenia podłoża z pospółki jest dobry, to nie osiągnął wartości maksymalnej, a więc nie wyklucza się możliwości osiadania takiej podsypki. Zwłaszcza przy kontakcie z dużą ilością wody, co w tym przypadku miało miejsce i wpłynęło na dogęszczenie podsypki, a w efekcie osiadanie całej posadzki. Nierównomierność osiadania wynika z niejednorodności podsypki – dodatków w postaci kamieni oraz gruzu oraz nierównomierności nawodnienia podsypki z pospółki.

Wartość strumienia przepływu wody z awarii instalacji była duża, a sama awaria trwała relatywnie długo (prawdopodobnie ok. 2-3 m-ce, dokładny termin wystąpienia usterki nie jest znany). Mając na uwadze nieprzepuszczalne podłoże rodzime oraz brak widocznych efektów awarii w postaci zalania kuchni, można z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że woda z awarii znalazła swoje ujście poprzez nieszczelności w doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej.



Fot. nr 4. Otwór badawczy nr 4 z widocznym pęknięciem posadzki

W celu oceny nośności podłoża i ustalenia przyczyn osiadania posadzki w pom. małej kuchni dokonano dwóch odkrywek posadzki w miejscu największego osiadania (otwór nr 4)

oraz w miejscu najwyższego poziomu posadzki, w linii pęknięcia podłużnego posadzki (otwór nr 5). Układ warstw podłogowych w obu odkrywkach był analogiczny jak w pomieszczeniu kuchni. Przy czym w efekcie osiadania, na środku pomieszczenia pojawiło się pęknięcie posadzki o wyraźnej prostej linii. Pęknięcie posadzki wraz z widocznym otworem badawczym przedstawiono na fot. nr 4. Pęknięcie posadzki występuje na środku pomieszczenia, przebiega w linii prostej, co nie jest typowe przy osiadaniu. Pęknięcie to jest efektem pozostawienia profili prowadzących przy wylewaniu posadzki, i późniejszym uzupełnieniu zaprawą cementową, co osłabiło w tym miejscu posadzkę. Pęknięcie umożliwiło obrót posadzki i pojawiła się pustka powietrzna na środku pomieszczenia pomiędzy posadzką a betonem podkładowym, o wysokości ok 1-1,5 cm (widoczne na fot. nr 4), co spowodowało nie tylko osiadanie posadzki, ale również jej podniesienie (na środku pomieszczenia) i spotęgowało efekt wizualny tych nierówności.

Wskaźnik zagęszczenia w punkcie nr 4 wynosi ok  $I_s=0,97$ , w punkcie nr 5 ze względu na dużą ilość gruzu oraz kamieni w warstwie podsypki badanie uznano za niemiarodajne. Różnica w grubości podsypki (70 cm – otwór nr 4 i 50 cm – otwór nr 5) oraz większa ilość gruzu w punkcie nr 5 miały wpływ na nierównomierne osiadanie.

Posadzki w pozostałych pomieszczeniach kondygnacji podziemnej również charakteryzują się nierównomiernym osiadaniem, jednak różnice poziomów są niewielkie i akceptowalne dla użytkownika.

W pomieszczeniu szatni zaobserwowano nadmierne zawilgocenie posadzki. Wilgotność pomierzona wilgotnościomierzem Testo 606-2 wskazywała wartości od 4 do 5 % (fot. nr 5) przy wartościach wilgotności posadzki w innych częściach korytarzy do 1%. Ze względu na ciągłe intensywne użytkowanie pomieszczeń, pomiarów nie można uznać w pełni za miarodajne, jednak różnice w wartościach wskazują na problem zawilgocenia posadzki. Źródło tego problemu wynika z braku odpowiedniego odprowadzenia wody opadowej z dachów i terenów utwardzonych w rejonie dziedzińca przed szkołą.

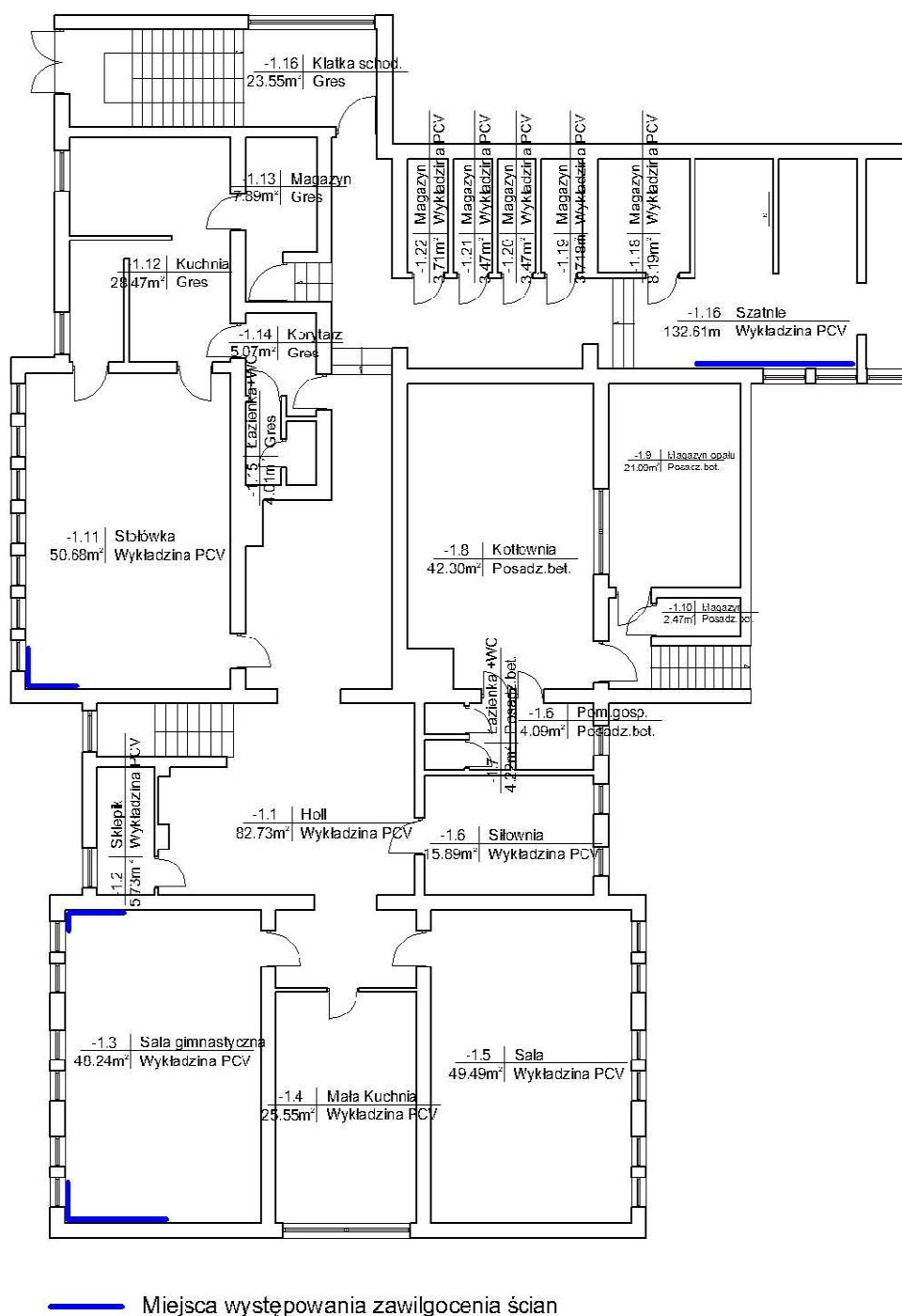


Fot. nr 5. Posadzka w szatni w miejscu widocznego uszkodzenia wykładziny



## 4.2 Ściany kondygnacji podziemnej

Ściany kondygnacji podziemnej budynku są zasadniczo w dobrym stanie technicznym, za wyjątkiem kilku miejsc występowania zawilgocenia ścian. Miejsca te przedstawiono na rys. nr 3.



Rys. nr 3. Rzut pomieszczeń ze wskazaniem miejsc zawilgocenia ścian kondygnacji podziemnej

W celu zdiagnozowania przyczyn występowania zawilgocenia ścian w pierwszej kolejności dokonano pomiarów termowizyjnych (rys. nr 4 i 5). Pomiary dokonano w dniu wolnym od nauki 28 stycznia 2023 r. Temperatura w pomieszczeniach kondygnacji podziemnej w dniu badania była jednostajna i wynosiła od 22,1 do 22,5 °C przy niskiej wilgotności względnej powietrza 32-39 % oraz temperaturze zewnętrznej ok. 1 °C.

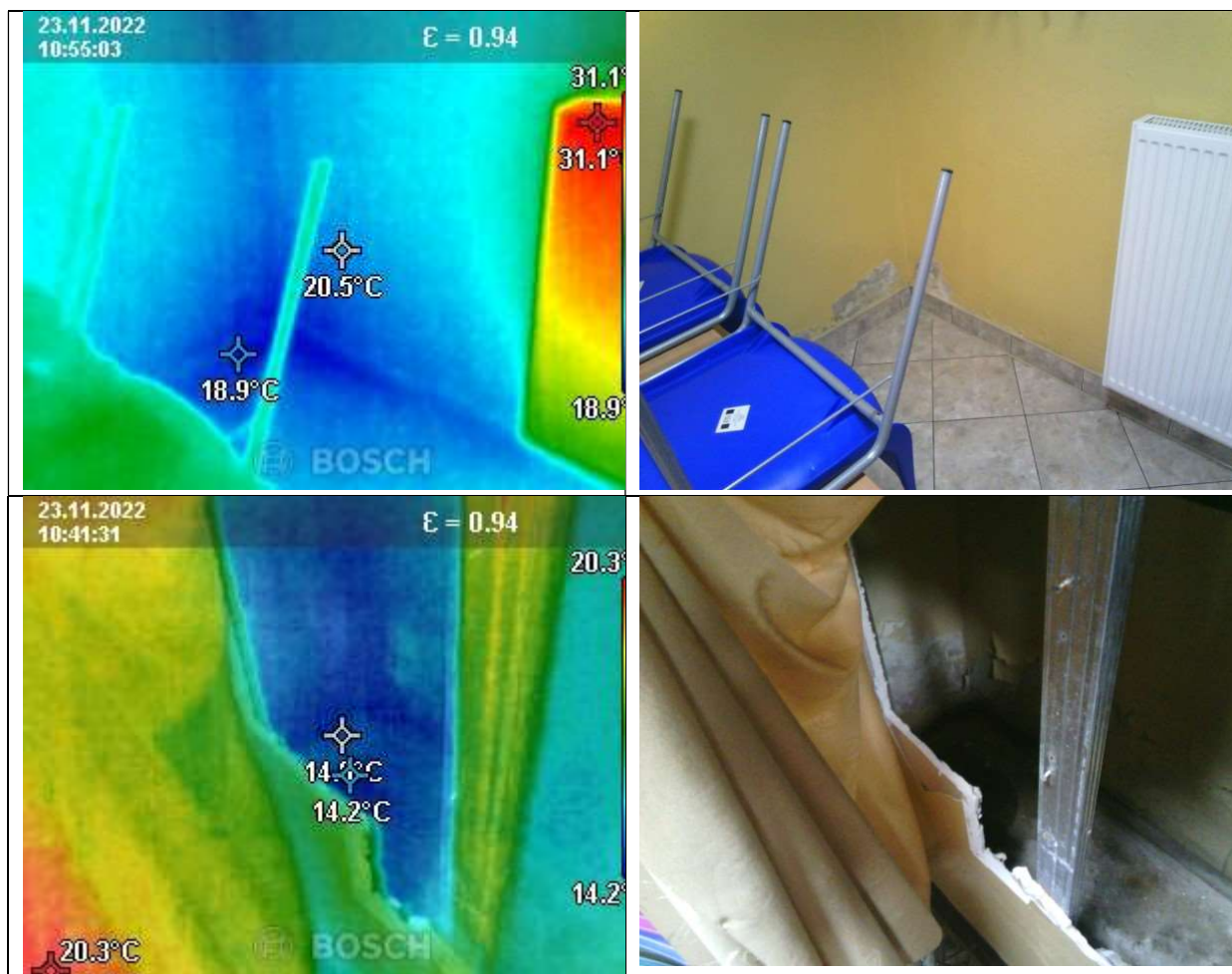
Temperatura ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnej (mierzona od wewnątrz) wynosiła od 17,1 °C na wilgotnych ścianach do maksymalnej wartości 20,5 °C. Przy czym na 95% powierzchni ścian temperatura oscylowała w stałych granicach ok. 18-19 °C.

Taka temperatura przegród budowlanych w połączeniu z korzystnymi warunkami ciepłno-wilgotnościowymi występującymi w kondygnacji podziemnej wyklucza możliwość kondensacji pary na przegrodach. Wyjątkiem jest tutaj obszar przy wodomierzu głównym, gdzie z tytułu wyizolowania obudową z płyt g-k temperatura jest istotnie mniejsza (rys. nr 5), zaś przepływ zimnej wody może powodować okresowe skraplanie się pary wodnej na rurach, a w efekcie zwiększenie wilgotności powietrza a tym samym podniesienie się temperatury punktu rosy.



Rys. nr 4. Zdjęcia pomiarów kamerą termowizyjną cz. 1



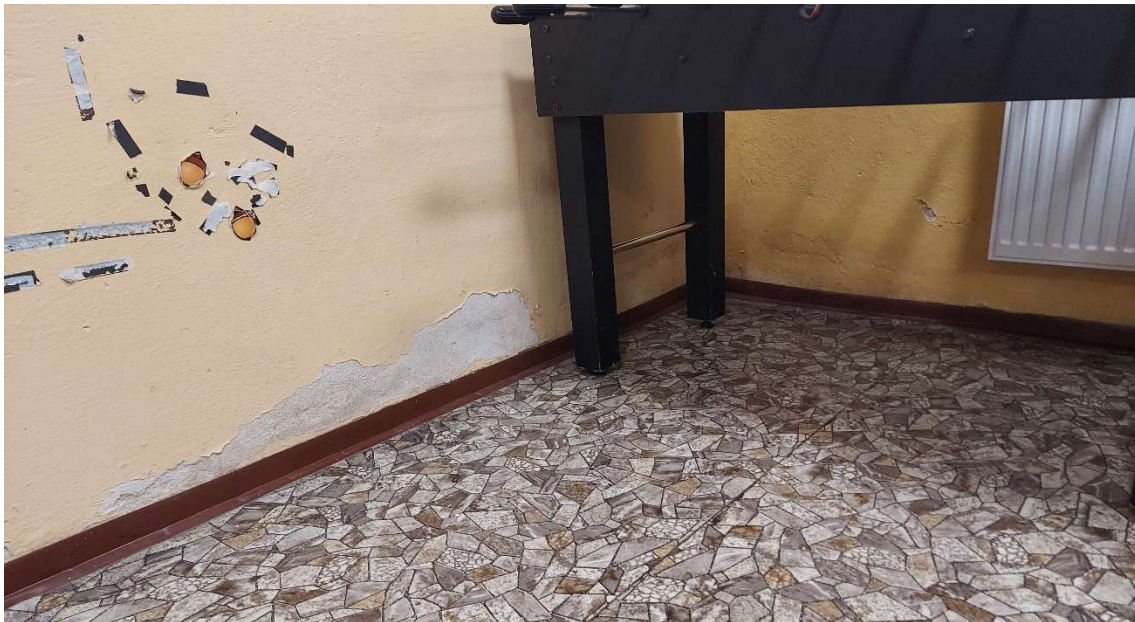


Rys. nr 5. Zdjęcia pomiarów kamerą termowizyjną cz. 2

W dalszej kolejności pomierzono wilgotność ścian z wykorzystaniem wilgotnościomierza testo 606-2. Największą wilgotność zaobserwowano na ścianie zewnętrznej w pom. szatni oraz w pomieszczeniu sali gimnastycznej przy wodomierzu głównym (3-5%). Zdecydowanie mniejsze wartości wilgotności zmierzono w pom. sali gimnastycznej na ścianie szczytowej oraz w stołówce (do 1,1 %).

Wspólnym mianownikiem przyczyn występowania zawilgocenia ścian jest niedostateczna ich izolacja przeciwwilgociowa. Jednak biorąc pod uwagę, że izolacja ta została w ostatnim czasie odtworzona, zaś problem zawilgocenia występuje jedynie w kilku miejscach w budynku – warto skupić się na możliwościach eliminacji wody opadowej w obrębie zawilgoconych ścian. Z takiego punktu widzenia przyczyny wystąpienia zawilgocenia ścian są w każdym powyższym przypadku inne, stąd zostały opisane niezależnie.

Zawilgocenie ścian sali gimnastycznej w rejonie ściany szczytowej (fot. nr 6) wynika z ukształtowania terenu – schodów terenowych powodujących zwiększony spływ wody opadowej w rejon narożnika tego pomieszczenia. Problem ten został już rozwiązany poprzez prawidłowe odtworzenie izolacji przeciwwilgociowej w okresie prowadzenia prac termomodernizacyjnych w 2016 r. Z wywiadu z użytkownikiem budynku wynika, że przed termomodernizacją zawilgocenie w tym miejscu było znacznie większe, a na ścianach pojawiała się cyklicznie pleśń i grzyb.



Fot. nr 6. Widok ściany szczytowej w pom. sali gimnastycznej



Fot. nr 7. Widok przy wodomierzu głównym w pom. sali gimnastycznej



Zawilgocenie w sali gimnastycznej w rejonie wodomierza głównego (fot. nr 7) wynika ze stwierdzonej nieszczelności przed zaworem głównym. Kolejna wizyta na obiekcie wykazała, że nieszczelność została zlikwidowana przez użytkownika obiektu.

Zawilgocenie w stołówce (fot. nr 8) jest spowodowane zwiększonym napływem wody opadowej wskutek braku włączenia rury spustowej w tym miejscu do instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej. (fot. nr 9)



Fot. nr 8. Ślady po zawilgoceniu ściany w pom. stołówki



Fot. nr 9. Rura spustowa przy pom. stołówki – niepodłączona do instalacji kanalizacji deszczowej

Zawilgocenie ściany pomieszczenia szatni (oraz posadzki w tym pomieszczeniu) wynika z braku odpowiedniego odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku (fot. nr 10) oraz z powierzchni dziedzińca (fot. nr 11).

Woda opadowa z fragmentu dachu nad wysoką częścią budynku jest sprowadzona na dach nad częścią niższą, gdzie w poziomie kondygnacji podziemnej znajduje się pom. szatni (pkt. 1 na fot. nr 10). W okresach silnych opadów deszczu, rynna przy części niższej budynku nie ma wystarczającej wydajności do przejęcia punktowego wypływu wody z dachu nad częścią wyższą i przelewa się przez rynnę. Kulminacja wód opadowych zalewa teren przy oknie pomieszczenia szatni i nie ma jak odpłynąć od budynku ze względu na ukształtowanie terenu (niewystarczające spadki oraz schody zewnętrzne – fot. nr 11).

Jednocześnie ukształtowanie terenu powoduje, że wody opadowe spływają ze schodów terenowych w rejon pomieszczenia szatni. Zaś częściowa przepuszczalność nawierzchni z kostki brukowej wpływa na magazynowanie wód opadowych w warstwach podbudowy nawierzchni oraz w warstwie przepuszczalnego gruntu przy ścianie fundamentowej.



Fot. nr 10. Widok na dach budynku szkoły od strony dziedzińca





Fot. nr 11. Widok na dziedziniec szkoły

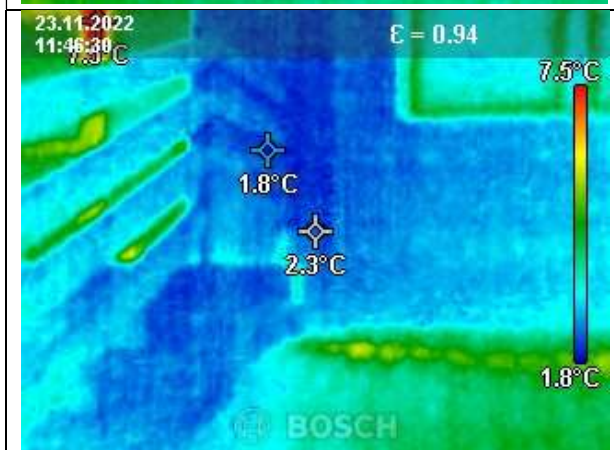
#### **4.4 Instalacja zewnętrznej kanalizacji deszczowej**

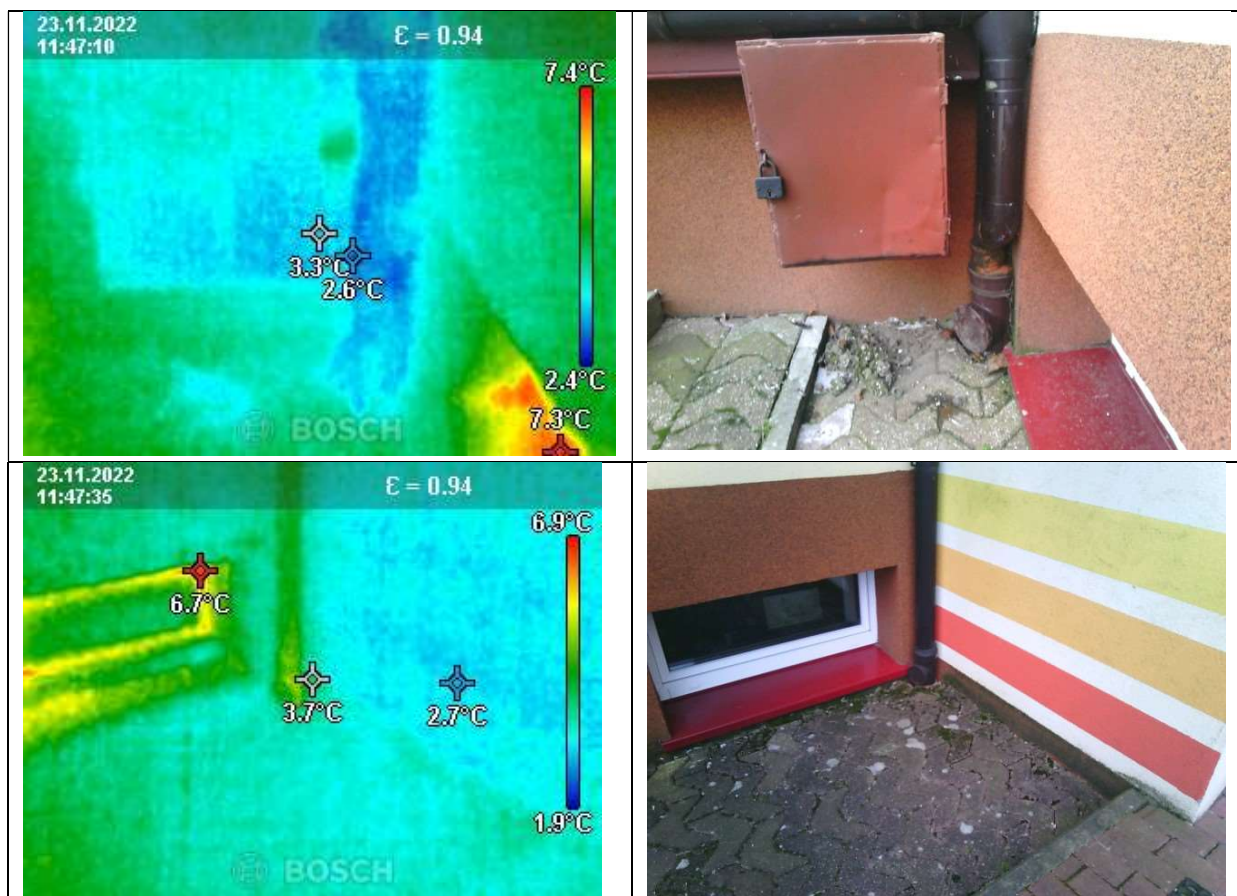
Pomiary termowizyjne od zewnątrz budynku wykazały różnice w temperaturze rur spustowych. Rury spustowe stanowią wentylację dla powietrza przepływającego przez doziemną instalację kanalizacji deszczowej. Powietrze to w dniu badania było cieplejsze niż temperatura otoczenia, stąd rury spustowe, zwłaszcza w dolnej części wyróżniały się wyższą temperaturą. Na rys. nr 6 przedstawiono wyniki badań. Na części rur spustowych nie widać różnicy temperatur względem otoczenia, co stanowiło punkt zaczepienia do dalszej oceny technicznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Rewizja studni kanalizacyjnych uwidoczniła brak ciągłości odcinka kanalizacji deszczowej od rury spustowej przy kuchni do studni (fot. nr 12) oraz zapadnięcie rury na odcinku pomiędzy dwoma studniami (fot. nr 13). Odcinki te zaznaczono na rys. nr 7.

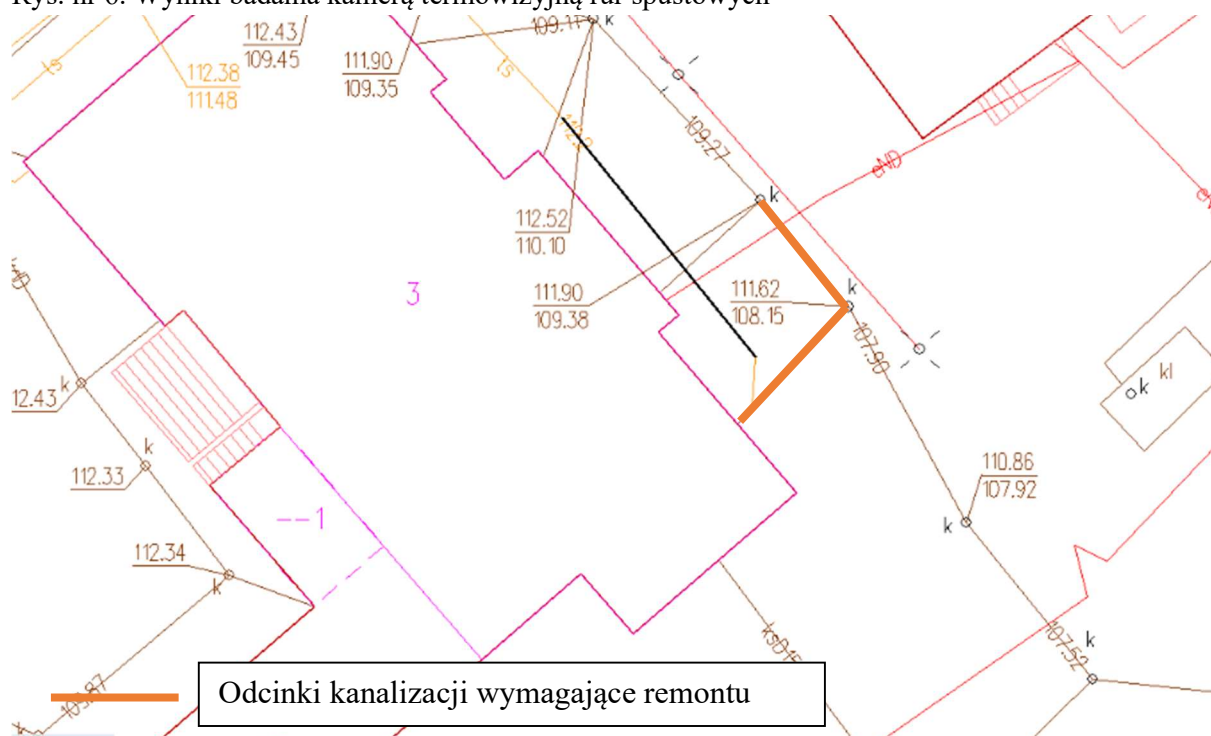
Wskazany na fot nr 12 brak ciągłości rury jest efektem zapadnięcia się terenu w pobliżu kuchni (fot. nr 2). Usterka nie jest nowa, o czym świadczy zapadnięcie terenu bezpośrednio nad uszkodzoną rurą w 2015 roku (fot. nr 14).







Rys. nr 6. Wyniki badania kamerą termowizyjną rur spustowych



Rys. nr 7. Odcinki kanalizacji deszczowej – do naprawy





Fot. nr 12. Widok uszkodzonej instalacji kanalizacji deszczowej





Fot. nr 13. Widok zapadniętej instalacji kanalizacji deszczowej



Widoczne  
zapadnięcie  
kostki brukowej

Fot. nr 14. Zapadnięcie kostki brukowej – zdjęcie z 27 lipca 2015 r.

## 5. Wnioski

- Stan podłoża gruntowego na głębokości posadowienia budynku oraz stan techniczny fundamentów ocenia się jako dobry. Brak jest potrzeby prowadzenia prac naprawczych lub wzmacniających fundamentów, bądź to podłoża nośnego.
- Podbudowa pod posadzki została wykonana z bardzo dobrej pospółki z małą zawartością frakcji pylistych, ilastych, dużą zawartością piasków drobnych, średnich i grubych, o ciągłym uziarnieniu. Prawidłowe zagęszczenie, przy relatywnie niewielkich nakładach sił powinno skutkować uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,0$ . Uzyskane niższe wartości tego wskaźnika z badań sondowania są akceptowalne ( $I_s > 0,95$ ), jednak wartości te pierwotnie były z pewnością niższe, zaś 30 letni okres eksploatacji wpłynął na częściowe samozagęszczenie podsypki skutkując osiadaniem posadzki.
- Mając na uwadze niejednorodne domieszki kamieni oraz gruzu w warstwie podsypki pod posadzką, wskaźnik zagęszczenia tej podsypki nadal jest nierównomierny, zatem jakiegokolwiek naprawy posadzki należy poprzedzić zagęszczeniem tej warstwy.
- Osiadanie posadzki w pom. kuchni jest efektem oddziaływania dużej ilości wody z awarii, która dogięściła podbudowę z pospółki. Nierównomierność osiadania wiąże się z niejednorodnością podbudowy – występowanie kamieni oraz gruzu. Należy rozebrać posadzkę wraz z podbudową, dogięścić podłoże oraz odtworzyć warstwy posadzkowe. W ramach prac należy przewidzieć wymianę zużytej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody.
- Osiadanie posadzki w pom. małej kuchni jest efektem niejednorodności materiału podbudowy posadzki – pospółki z domieszkami gruzu i kamieni. Należy rozebrać posadzkę wraz z podbudową, dogięścić podłoże oraz odtworzyć warstwy posadzkowe.
- Zawilgocenie posadzki w pom. szatni wynika z gromadzenia się dużych ilości wód opadowych z dachu budynku oraz z terenu przy budynku tuż przy ścianie zewnętrznej szatni. Należy skierować wodę z dachu części wysokiej budynku na elewację północno zachodnią oraz włączyć do instalacji kanalizacji deszczowej. Ponadto zaleca się włączyć istniejące w tym miejscu rury spustowe do instalacji kanalizacji, co wpłynie na zmniejszenie ilości wód odprowadzanych drogą utwardzoną kruszywem i zmniejszy problem wypłukiwania kruszywa z tej drogi. Ponadto należy zaprojektować odwodnienie liniowe terenu w pobliżu ściany zewnętrznej szatni – na dziedzińcu szkoły. Posadzkę w szatni należy wysuszyć i wymienić wykładzinę PCV na płytki ceramiczne.
- Zawilgocenie ściany szczytowej w sali gimnastycznej jest niewielkie. Zaleca się zerwanie istniejącej farby olejnej, wyrównanie powierzchni zaprawą cementowo-wapienną oraz pomalowanie paroprzepuszczalną farbą silikatową.
- Zawilgocenie ściany w stołówce jest niewielkie. Zaleca się zerwanie istniejącej farby olejnej, wyrównanie powierzchni zaprawą cementowo-wapienną oraz pomalowanie paroprzepuszczalną farbą silikatową. Prace remontowe należy poprzedzić wpięciem rury spustowej w obręb zawilgoconej ściany do instalacji kanalizacji deszczowej.
- Zawilgocenie ściany w szatni jest duże. Zaleca się w pierwszej kolejności skierować wodę z dachu części wysokiej budynku na elewację północno zachodnią oraz włączyć do instalacji kanalizacji deszczowej oraz wykonać odwodnienie liniowe terenu przy ścianie

zewewnętrznej szatni. W dalszej kolejności zaleca się wymianę tynku na zawilgoconej ścianie w technologii tynku renowacyjnego WTA.

- Instalacja doziemnej kanalizacji deszczowej wymaga wymian na odcinkach wskazanych na rys. 7. Zaleca się wykonanie kompleksowego badania drożności oraz prawidłowości spadków instalacji kanalizacji deszczowej. Zaleca się ponadto oczyszczenie rynien z liści, pozostałości organicznych, ptasich odpadów, sprawdzenie drożności wpustów rynnowych i czyszczaków rur spustowych.

## **6. Zalecenia remontowe**

### **6.1 Posadzka w kuchni oraz w małej kuchni**

Proponowany zakres robót:

- Zdemontować istniejące płytki podłogowe.
- Usunąć warstwy posadzki oraz podsypkę z pospółki z dostosowaniem do grubości nowych warstw posadzkowych.
- Dogęścić istniejącą warstwę pospółki do poziomu  $I_s=0,99$ .
- Wykonać 10 cm warstwy podbudowy z chudego betonu C12/15.
- Ułożyć izolację przeciwwilgociową z folii PE 0,2 mm x2.
- Ułożyć warstwę 4x2 cm styropianu podłogowego EPS 100-038.
- Wykonać warstwę jastrychu cementowego gr. 6 cm.
- Wykonać nową okładzinę podłogową z gresu na zaprawie klejowej wraz z cokołami.
- Wymienić instalację kanalizacji sanitarnej doziemnej oraz instalacji wody.
- Wymienić popękane płytki ścienne w kuchni, na ścianie działowej.

### **6.2 Posadzka w szatni**

Proponowany zakres robót:

- Zdemontować istniejącą wykładzinę PCV.
- Wykonać nową okładzinę podłogową z gresu na zaprawie klejowej wraz z cokołami.

### **6.3 Odprowadzenie wody z dachu oraz prace naprawcze kanalizacji deszczowej**

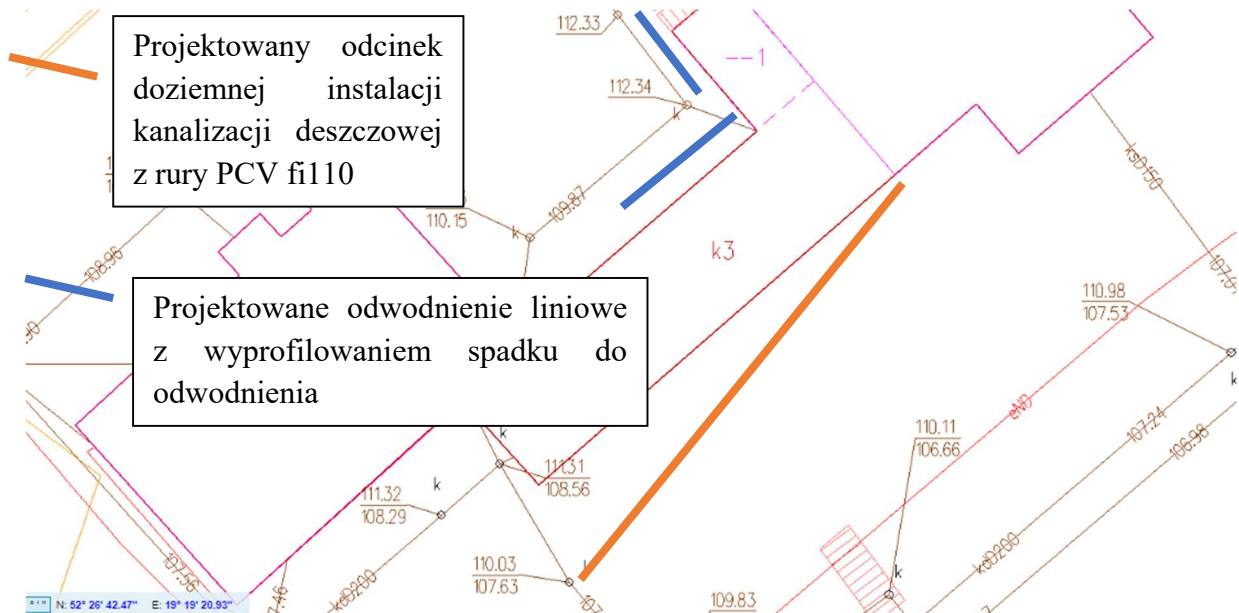
Proponowany zakres robót:

- Zmienić sposób odprowadzenia wody z dachu części wyższej – skierować jedną rurę spustową na elewację północno – zachodnią jak na fot. nr 10.
- Włączyć rurę spustową do nowoprojektowanego odcinka kanalizacji deszczowej (zgodnie z rys. 8). Ponadto włączyć znajdujące się w pobliżu rury spustowe do projektowanego odcinka kanalizacji (fot. nr 15). Na rurach spustowych zastosować czyszczaki.
- Wykonać odwodnienie liniowe z polimerobetonu z kratką żeliwną o długości 7 m w odległości ok. 0,5 m od ściany pom. szatni, wraz z wyprofilowaniem spadków



na kostce do odwodnienia. (rys. nr 8, fot. nr 16), z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

- Wykonać odwodnienie liniowe jw. ale w pobliżu wejścia do kotłowni. (rys. nr 8, fot. nr 17), z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

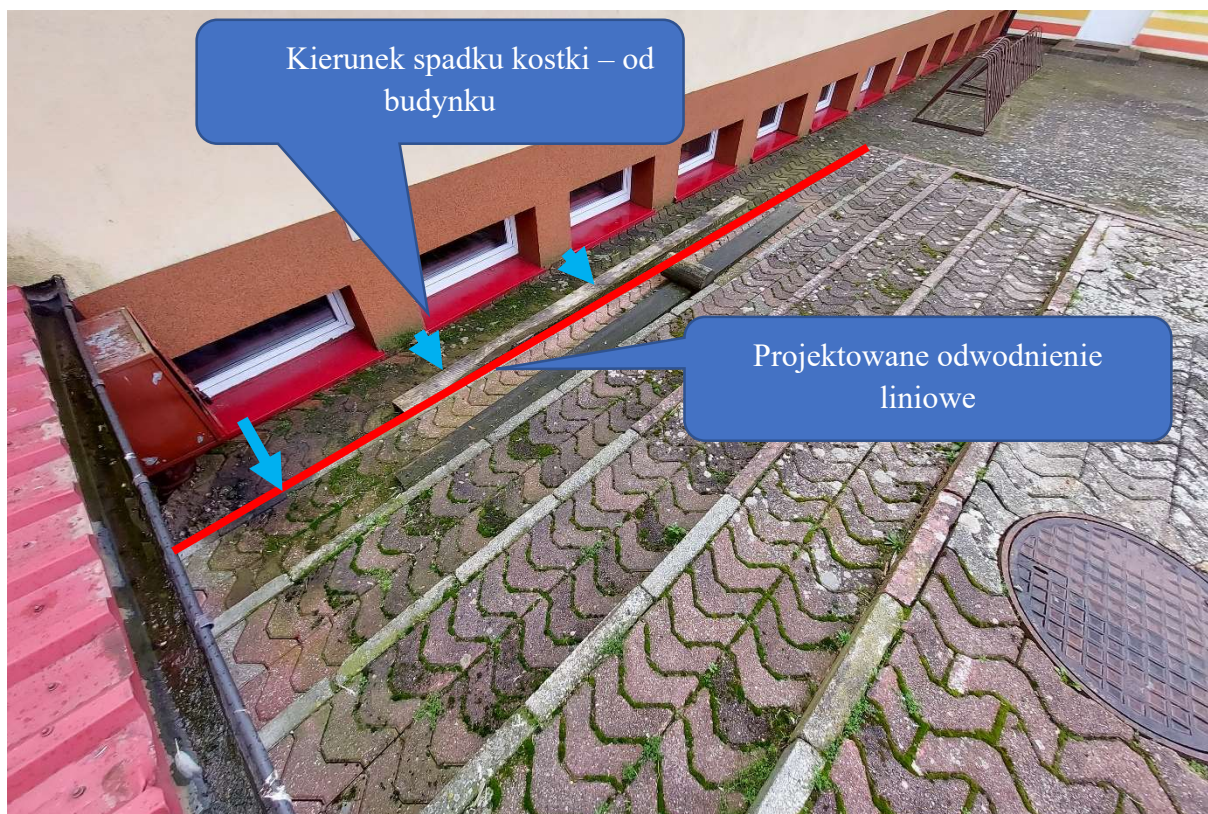


Rys. nr 8. Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej



Fot. nr 15. Widok elewacji północno-zachodniej z propozycją włączenia rur spustowych do kanalizacji deszczowej





Fot. nr 16. Widok projektowanego odwodnienia liniowego na dziedzińcu, z wyprofilowaniem spadku na kostce brukowej



Fot. nr 17. Widok projektowanego odwodnienia liniowego na dziedzińcu, z wyprofilowaniem spadku na kostce brukowej



## 6.4 Ściany w pom. sali gimnastycznej i stolówki

W rejonie zawilgocenia należy zeskrobać istniejącą farbę olejną. Następnie należy wyrównać ścianę gładzią cementowo-polimerową. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć paroprzepuszczalną farbę silikatową. Niedopuszczalne jest ponowne pomalowanie farbą olejną, ze względu na brak przepuszczania przez tą farbę pary wodnej, co uniemożliwi odprowadzanie wilgoci ze ścian.

W miejscu wodomierza głównego istniejące ściany oraz posadzkę trzeba wysuszyć przed rozpoczęciem prac remontowych.

Zabudowę g-k przy wodomierzu głównym należy zdemontować. Proponuje się w tym miejscu wykonanie zabudowy drewnianej ażurowej, która podniesie estetykę tej części pomieszczenia, a nie będzie negatywnie wpływać na pogorszenie charakterystyk cieplno-wilgotnościowych przegrody budowlanej w narożniku pomieszczenia. Posadzkę odtworzyć na wzór istniejącej wykładziny w pomieszczeniu sali gimnastycznej.

## 6.5 Ściany w pomieszczeniu szatni

Ze względu na długotrwałość i intensywność zawilgocenia ściany zewnętrznej w pomieszczeniu szatni, oraz zaobserwowane ślady wykwitów solnych, proponuje się rozwiązanie z wykorzystaniem tynków renowacyjnych typu WTA z zaproponowaniem producenta systemu, firmy Remmers (lub równoważnej).

Prace należy rozpocząć od skuwania tynków ze ściany na pełnej wysokości pomieszczenia. Zakres tynku do skucia przedstawiono na rys. nr 3.

Po wykonaniu prac związanych z odprowadzeniem wody z dachu oraz wykonaniem odwodnień liniowych można przystąpić do osuszenia ściany zewnętrznej szatni. Proponuje się osuszenie ścian przez zastosowanie osuszacza kondensacyjnego, po uprzednim odizolowaniu tego pomieszczenia.

Podłoże pod tynk musi być suche lub najwyżej matowo wilgotne (maks. 6% wag.), nie może jednak wykazywać naporu wilgoci. Na tak przygotowaną ścianę należy nałożyć tynk renowacyjny w systemie tynku jednowarstwowego firmy Remmers (lub równoważnym):

- Chłone podłoże lekko zwilżyć, aby powierzchnia tynku była matowo wilgotna (nie mokra).

- Po zwilżeniu można przystąpić do nakładania tynku Remmers Sannierputz lub równoważnego.

- Tynk należy nakładać pojedynczą warstwą o grubości 2 do 3 cm, przy czym najpierw nanosi się tynk jako warstwę kontaktową, pozostawia na krótki czas aby zaprawa lekko związała i uzupełnia się do przewidzianej grubości tynku.

- W przypadku bardzo nierównego i spękanego podłoża, należy nakładać tynk w dwóch warstwach aby uniknąć dużych różnic w grubości warstw tynku, co grozi powstawaniem rys i odspojeniem. Pierwszej warstwie nadać szorstkość w celu zapewnienia dobrej przyczepności drugiej warstwy, np. grzebieniem tynkarskim. Nakładanie drugiej warstwy następuje po wystarczającym stwardnieniu pierwszej warstwy, najwcześniej na drugi dzień.

- Świeżo nałożoną zaprawę Remmers Sanierputz ściąga się w jednym kierunku zwilżoną łatą ząbkowaną, a potem w przeciwnym kierunku gładką stroną tej łaty. Po zmatowieniu



powierzchni, można ją ostrożnie wykończyć pacą pokrytą miękką gąbką, po dalszym stwardnieniu wykańcza się ostatecznie powierzchnię tą samą pacą.

- Jeżeli wymagane jest uzyskanie bardzo gładkiej, drobnoziarnistej faktury, po wystarczającym stwardnieniu przeciera się powierzchnię tynku kratowym zdzierakiem, a następnie nakłada się tynk drobnoziarnisty Remmers Feinputz (lub równoważny), co może nastąpić najwcześniej po 3 dniach od wykonania poprzedniej warstwy tynku.

- Dla zapewnienia powodzenia renowacji konieczne jest zapewnienie odpowiednich warunków schnięcia, np. poprzez użycie osuszaczy powietrza po wystarczającym stwardnieniu tynków (najwcześniej po 7 dniach).

- Po odpowiednim wyschnięciu tynku można przystąpić do prac malarskich. Prace należy rozpocząć od gruntowania tynku preparatem Imprägniergrund (lub równoważnym).

- Ściany należy pokryć farbą emulsją silikonową Remmers Siliconharzfarbe LA (lub równoważną). Materiał aplikować dwuwarstwowo, z co najmniej 6 godzinnym czasem oczekiwania pomiędzy aplikacjami, w kolorze ustalonym z inwestorem.

Opracował

Dr inż. Maciej Banach

## Załącznik nr 1 – Kopie uprawnień autora opinii



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131/712/14/15/K

Warszawa, dnia 28 grudnia 2015 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Maciej Banach**  
**ur. dnia 30 grudnia 1985 roku w Gostyninie**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0801/PBKb/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

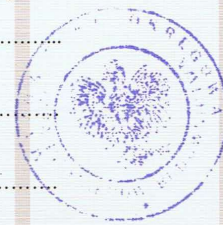
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Zygmunt Garwoliński .....



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Maciejowi Banach**  
**ur. dnia 30 grudnia 1985 roku w Gostyninie**

**numer ewidencyjny MAZ/0801/PBKb/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

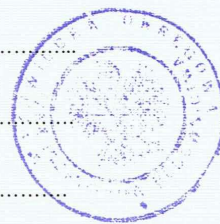
- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

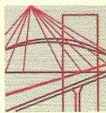
mgr inż. Zygmunt Garwoliński .....



Otrzymują:

1. Pan Maciej Banach  
ul. Jana Pawła II 18 m. 14  
09-500 Gostynin,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7132/ 652 /11/K

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 2-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2, ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 17 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Maciejowi Banach  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 30 grudnia 1985 roku w m. Gostynin, synowi Mirosława**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0472/OWOK/11**

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 2-5, art. 13 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

1. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
2. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
3. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
4. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 2 w zw. z pkt 1 i § 16 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w odniesieniu do konstrukcji obiektu i architektury obiektu.

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Leszek Ganowicz
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



#### Otrzymują:

1. Pan Maciej Banach  
ul. Jana Pawła II 18 m. 14  
09-500 Gostynin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-7M2-CB3-HTM \***

Pan MACIEJ BANACH o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0068/12  
adres zamieszkania ul. JANA PAWŁA II 18 m. 14, 09-500 GOSTYNIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-02 roku przez:

Roman Luliś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

