

Wytyczne do projektu remontu dziedzińców oraz schodów i pochylni terenowych w Pieskowej Skale.

I Informacje ogólne :

- 1) Zabudowania zamku skupione są wokół dwóch dziedzińców zewnętrznego i wewnętrznego – arkadowego.
- 2) **Dziedziniec zewnętrzny** od wschodu zamknięty jest budynkiem bramnym z fortyfikacjami bastionowymi, od północy budynkiem oficynowym i skrzydłem północno-wschodnim z basztą gotycką, od zachodu skrzydłem zachodnim z loggią widokową a od południa bastionem południowym z ogrodem kwatrowym. Wzdłuż skrzydła wschodniego aż do wejścia do oficyny rozciąga się fosa zamkowa.
- 3) Budynek bramny powstał w kilku fazach w wieku XVI, na miejscu średniowiecznej baszty bramnej. Pozostałością gotyckiej, kolistej budowli jest sień wjazdowa z piecem chlebowym.
- 4) Fortyfikacje bastionowe : wzniesione przez Michała Zebrzydowskiego tuż przed najazdem szwedzkim w roku 1655. Umocnienia wzniesiono w tzw. systemie nowowłoskim, którego głównymi elementami są wieloboczne bastiony połączone budynkami kurtynowymi. W budynku kurtynowym usytuowano główną bramę wjazdową, której nadano kształt łuku triumfalnego. Ponad portalem znajduje się rekonstrukcja kartusza z herbem Radwan rodziny Zebrzydowskich.
- 5) Budynek oficyny do połowy XVIII wieku znajdowała się tu północna kurtyna barokowych fortyfikacji. Za czasów Hieronima Wielopolskiego obiekt ten przebudowano na dwupiętrową oficynę.
- 6) Skrzydło północno -wschodnie zamku z basztą gotycką to część średniowiecznego zamku dolnego, przebudowana w wieku XVI. Na poziomie parteru biegnie kuty w skale korytarz łączący dziedziniec wewnętrzny z basztą gotycką. W skrzydle tym mieściła się zazwyczaj biblioteka zamkowa. Baszta gotycka na styku skrzydła wschodniego z budynkiem oficynowym to jedna z dwóch piętnastowiecznych baszt, które chroniły zamek od strony wschodniej. Była przystosowana dla potrzeb artylerii; otwory strzelnicze były rozmieszczone na 10 poziomach.

7) Skrzydło zachodnie zamku z loggią widokową. Jedno z głównych skrzydeł zamkowych, wzniesione pod koniec wieku XVI, częściowo z wykorzystaniem murów średniowiecznego zamku dolnego. Od strony doliny Prądnika budynki są pięciokondygnacyjne, od strony dziedzińca trójkondygnacyjne. Dwie dolne kondygnacje to piwnice. We wschodniej elewacji skrzydła zachodniego przy wieży zegarowej i bramie wewnętrznej na dziedziniec arkadowy zlokalizowana jest baszta gotycka zwieńczona renesansową loggią widokową, zbudowana na polecenie Stanisława Szafrąca, w 2 połowie XVI wieku. W XVIII wieku loggia została zamurowana, a w czasie odbudowy zamku po zniszczeniach spowodowanych Powstaniem Styczniowym cały ryzalit przekształcono w wieżę. W trakcie powojennego remontu tej części zamku przywrócono renesansowy charakter.

8) Bastion południowy z ogrodem kwaterowym. Kompozycja ogrodowa, nawiązująca do szesnastowiecznych założeń, powstała w latach 50-tych wg projektu profesora Gerarda Ciołka.

9) **Dziedziniec wewnętrzny** - arkadowy obudowany jest od zachodu skrzydłem zachodnim, od północy ścianą parawanową oddzielającą nieistniejący zamek górny od zamku dolnego oraz skrzydłem wschodnim z kaplicą p.w. św. Michała. Renesansowy dziedziniec powstał w wieku XVI w kilku fazach. Arkady filarowe nadają architekturze dziedzińca północnowłoski charakter. Uwagę zwracają duże nieregularności w skrzydle północnym (odmienne proporcje filarów, różna szerokość arkad, zaburzenia rytmu). Bardzo wysoki poziom artystyczny reprezentuje dekoracja rzeźbiarska wykonana przez dwa śląskie warsztaty. Maszkarony umieszczone pomiędzy arkadami są zróżnicowane, ujęte naturalistycznie wręcz karykaturalnie. Bogate kartusze zawierają herby Starykoń (Szafrąców) i Rawicz (Anny Dębińskiej, żony Stanisława Szafrąca). W pd-zach narożniku dziedzińca uwagę zwraca mechanizm studni. Sama studnia wykuta w skale ma 45 metrów głębokości i jest jednym z nielicznych relikwów zamku kazimierzowskiego.

10) Skrzydło zachodnie zamku. Jedno głównych skrzydeł zamkowych, wzniesione pod koniec wieku XVI, częściowo z wykorzystaniem murów średniowiecznego zamku dolnego. Od strony doliny Prądnika budynki są pięciokondygnacyjne, od strony dziedzińca trójkondygnacyjne. Dwie dolne kondygnacje to piwnice.

11) Skrzydło północne - ściana parawanowa oddzielająca nieistniejący zamek górny od zamku dolnego. Za ścianą skała „Dorotka” z reliktem dawnego zamku kazimierzowskiego.

12) Skrzydło wschodnie z kaplicą św. Michała. Jedno głównych skrzydeł zamkowych, wzniesione pod koniec wieku XVI, częściowo z wykorzystaniem murów średniowiecznego zamku dolnego. Na styku ze skrzydłem północnym umiejscowiona jest kaplica p.w. św. Michała z kryptami w przyziemiu wybudowana przez Michała Zebrzydowskiego przed najazdem szwedzkim roku 1655.

II Zalecenia konserwatorskie do projektu remontu nawierzchni dziedzińców : arkadowego wraz z remontem schodów do piwnicy i zewnętrznego wraz z remontem schodów terenowych do ogrodu włoskiego oraz remontem elewacji wewnętrznej oficyny w zamku w Pieskowej Skale.

1. Uwagi ogólne

1) Przyjęty zakres rzeczowy dotyczy wybranych elementów zamku i jego otoczenia , zatem opracowywane w dokumentacji zagadnienia powinny uwzględniać konieczność dokonywania kolejnych działań w przyszłości i nie zacierać składników założenia.

2) W pracach projektowych, na każdym etapie, należy uwzględnić obowiązujące uzgodnienia (także wewnętrzne), ustawy i przepisy, w tym ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Sułoszowa I (Dz. Urz. Woj. Małopolskiego nr 702 z dnia 3.10. 2007 r. - w tym §47 i arkusz map nr 17-18).

2. Na omawianym obszarze planuje się różne prace budowlane i wymianę instalacji podziemnych itp.

3. Dziedziniec wewnętrzny- arkadowy

1) Nawierzchnia dziedzińca wykonana z dzikiego wapienia ze względów estetycznych i historycznych jest rozwiązaniem optymalnym , jednak ze względów funkcjonalnych , a w szczególności dostosowania ciągów komunikacyjnych dla potrzeb niepełnosprawnych proponuje się zaprojektować nową nawierzchnię z dużej prostokątnej kostki wapiennej w układzie nieregularnym.

2) Udogodnienia dla niepełnosprawnych. Podstawową barierą dla osób na wózkach jest brak możliwości zwiedzenia muzeum. Będący na stanie oddziału schodołaz nie sprawdza się w tym celu, należałoby przewidzieć instalację na bocznych schodach na piętro I (w skrzydle pfn) platformy dla wózków. Wtedy należałoby ścieżkę dla niepełnosprawnych ułożyć od bramy do tych schodów oraz ewentualnie do zejścia do komnat parteru, gdzie w miarę możliwości można by zaprojektować rampę dla wózka. Od projektanta oczekuje się przedstawienia (warianty) rozwiązania opisanego problemu.

3) Problem odwodnienia dziedzińca łączy się z naprawioną w sposób tymczasowy awarią schodów do piwnic zamku. Oczekujemy by projekt uwzględnił kompleksowe rozwiązanie odwodnienia, izolacji ściany klatki schodowej do piwnic i nowych schodów, od strony estetycznej stanowiących replikę starych możliwie z użyciem starych stopni.

4) Oświetlenie. Obecnie działa system dwojaki. Kute metalowe latarnie na krużgankach dają nastrojowe oświetlenie i są wykorzystywane podczas wieczornych imprez i spektakli i czasem przez strażników w nocy. Robocze oświetlenie dla strażników stanowią dwa halogeny. System ten jest całkowicie wystarczający i nie należy go zmieniać. Należy przewidzieć zasilanie dla dodatkowego oświetlenia dziedzińca dla potrzeb organizacji ewentualnych spotkań plenerowych.

5) Mała architektura. Nie należy w tym miejscu przewidywać ławek, a jedynie jeden kosz (wg projektu jak na dziedzińcu zewnętrznym) i ew. donice na kwiaty sezonowe.

4. Dziedziniec zewnętrzny

1) Nawierzchnia. Od strony estetycznej obecnie funkcjonujące rozwiązanie wydaje się optymalne. Ma ono jednak mankamenty praktyczne, zwłaszcza jeśli zamierzamy przystosować zamek dla osób niepełnosprawnych. Oczekujemy, by autorzy przedstawili dwa warianty projektu nawierzchni. Zaleca się zaprojektowanie nawierzchni dziedzińca z naturalnego kamienia wapiennego. Należy przewidzieć użycie dużej, prostokątnej kostki wapiennej, rozmieszczonej nieregularnie. Być może w takim wypadku wzdłuż muru południowego i „barier” mostu ułożyć pas z dzikiego wapienia. Nawierzchnia w bramie wjazdowej na dziedziniec jest mocno pochyła i należy ją wykonać z materiału, który nie będzie śliski (optymalnie odpowiednio obrobionego wapienia lub piaskowca).

- 2) Udogodnienia dla niepełnosprawnych. Pierwszą barierą dla osób poruszających się na wózkach jest wjazd przez bramę. Jest on tak pochyły, że bez asekuracji przez drugą osobę niepełnosprawny go raczej nie pokona. Projekt powinien zawierać propozycję rozwiązania tego problemu (np. barierka zakładana w razie potrzeby wjazdu przez niepełnosprawnego). Dopuszcza się także zastosowanie w tym miejscu innego rodzaju nawierzchni poprawiającego dostęp dla niepełnosprawnych. Drugą barierą może być nierówna nawierzchnia. Proponujemy wykonanie w nawierzchni ścieżki dla niepełnosprawnych (prowadzącej od bramy do kasy i na dziedzińiec arkadowy) w tym samym materiale co główna powierzchnia, ale wykończonym na gładko. W bramie wjazdowej takiej ścieżki nie należy przewidywać.
- 3) Projekt powinien zawierać rozwiązanie odwodnienia. Autorzy ze szczególną starannością winni opracować izolację i oprowadzenie wody z mostu nad fosą poparte analizą stanu obecnego, gdy wsiąkająca w nawierzchnię mostu woda niszczy mur nad ogrodem parterowym.
- 4) W związku z planowanym remontem nawierzchni należy dostosować do charakteru całości krawężniki rabat oraz przed wejściem do oficyny zaprojektować nowe mrozoodporne donice kamienne (dwie sztuki), podobnej wielkości jak obecne, lecz w formie pasujące do otoczenia.
- 5) W przypadku remontu elewacji budynku oficyny należy zachować możliwość ponownego wprowadzenia pnączy ewentualnie z zastosowaniem trejaży metalowych mocowanych na kołkach dystansowych.
- 6) Remont schodów terenowych do ogrodu włoskiego wraz z reprofilacją oraz wymianą materiału kamiennego schody należy wyposażyć w barierę odstokową.
- 7) Należy określić możliwości techniczne likwidacji wilgoci w piwnicy (wejście z fosy) będącej magazynem ogrodniczym.
- 8) W zakresie małej architektury: oświetlenie, kosze na śmieci, ławki (ławki najlepiej w całości drewniane) powinny posiadać oszczędne, proste formy, lekkie i nie powielające ustalonych wzorów przypisanych określonym miejscom (np. Planty Krakowskie). Elementy te powinny być dyskretnie zlokalizowane, w ograniczonej ilości, uwzględniające charakter otoczenia. Na dziedzińcu zewnętrznym ogrodu – obrzeża - wzdłuż rabat powinny być wykonane ze stali kowalnej podobnie jak ewentualna barierka przy schodach do ogrodu włoskiego. Obrzeża rabat wskazane byłyby wzdłuż korony fosy (od strony dziedzińca) oraz

rabaty pod kurtyną (przy wejściu do bastionu południowego). Ławki należy utrzymać w formie dotychczasowej lub bardzo zbliżonej. Kosze na śmieci przewidzieć sześć sztuk po sto dwadzieścia litrów, metalowych, przystosowanych do zakładania worków plastikowych.

9) Kasztanowiec zwyczajny o numerze inwentaryzacyjnym J065. W roku 2018 została wykonana konserwacja drzewa na podstawie dokumentacji: "Inwentaryzacja dendrologiczna, stratygrafia gatunkowa i wiekowa, badania tomografem wybranych drzew, projekt gospodarki drzewostanem oraz koncepcja geodezyjnej zmiany klasyfikacji gruntów" autor: Greentec Studio, dr inż. arch. kraj. Wojciech Bobek z zespołem, grudzień 2016 r. (w załączeniu ekspertyza Kasztanowca J065) . Drzewo wymaga stałej kontroli stanu, co należy uwzględnić w planowanym remoncie nawierzchni. Projekt winien uwzględnić brak wybrukowania min. 1,5 m wokół pnia i zastąpienie go stalową (żeliwną) kratą w celu poprawy warunków siedliskowych. Ewentualną aktualizację ekspertyzy stanu statycznego i sanitarnego kasztanowca należy ująć w kosztach projektu. W przypadku konieczności wymiany drzewa należy zaprojektować posadzenie kasztanowca czerwonego „*Briotii*”.

10) Oświetlenie użytkowe stanowią latarnie kute umieszczone na budynkach wokół dziedzińca. Należy je pozostawić, ale uzupełnić o niewielką ilość dodatkowego sprzętu oświetlającego w nocy nawierzchnię dziedzińca. Formę opraw ich kolor i rozmieszczenie dobrać tak, by nie rzucały się w oczy w dzień.

3) **Remont elewacji wewnętrznej budynku oficyny**

Elewacja wewnętrzna oficyny zamkowej pochodzi z drugiej połowy XVIII wieku z czasu dobudowy budynku do północnej kurtyny fortyfikacji. Obecny jej wygląd jest wynikiem realizacji projektu technicznego z 1963 roku autorstwa Kierownictwa Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu pod kierownictwem profesora Alfreda Majewskiego. Na podstawie w/w projektu przeprowadzono wówczas kapitalny remont budynku.

Planuje się konserwatorski remont elewacji polegający na konserwacji portalu kamiennego, konserwacji i częściowej wymianie powłok tynkowych z zastosowaniem mineralnych zapraw wapiennych, oraz wykonaniu nowych powłok malarskich przy użyciu farb mineralnych na bazie krzemianów. Planuje się poddanie konserwacji stolarkę okienną i drzwiową a w razie stwierdzenia jej znacznego zniszczenia, należy przewidzieć wymianę stolarki okiennej na nową opartą na zachowanych wzorach. Z doświadczeń przy remontach elewacji Wawelskich wynika,

że rozrośnięty winobluszcz trójklapowy ma nikłe szanse przetrwania remontu elewacji, więc w ramach projektu należy zachować możliwość ponownego wprowadzenia pnączy na elewację bezpośrednio na ścianę lub ewentualnie z zastosowaniem trejaży metalowych mocowanych na kołkach dystansowych (porównaj: pkt. II.3.5).

4. Remont konserwatorski konstrukcji drewnianej studni na dziedzińcu arkadowym – należy opracować program konserwatorski remontu elementów drewnianych studni na dziedzińcu arkadowym.

III. Wytyczne instalacyjne do remontu dziedzińców

1. Instalacje sanitarne

1) Należy przewidzieć wymianę zewnętrznych wewnętrznych instalacji : kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, sieci co, instalacji wodociągowej wraz z armaturą hydrantów ppoż. podziemnych w nawierzchni obu dziedzińców.

2) W dziedzińcu zewnętrznym należy przewidzieć wymianę zbiornika na nowy o wymaganych parametrach określonych przepisami w raz z rurociągiem zasilającym.

3) Wszystkie instalacje wymieniać po istniejących trasach.

2. Instalacje elektryczne

1) Na obszarze dziedzińca wewnętrznego i zewnętrznego oraz ogrodu zaprojektować wymianę istniejącej kanalizacji kablowej z zapewnieniem rezerwowych otworów oraz wymianę kabli zasilających. Wymiana kanalizacji i kabli musi zostać przeprowadzona w taki sposób, aby odłączenie zasilania ograniczyć do czasu potrzebnego na przełączenia na nowe linie kablowe.

2) W obrębie dziedzińca arkadowego zaprojektować zasilanie dla dodatkowego oświetlenia dla imprez plenerowych. Dla dziedzińca zewnętrznego dodatkowe nowe oświetlenie dziedzińca, zastosować oprawy ze źródłami światła w technologii LED (IP opraw ≥ 65).

3) Wymianę zaprojektować po istniejących trasach.

4) Zaprojektować zasilanie dla sieci informatycznej dla urządzeń multimedialnych ekspozycji stałej. Światłowód poprowadzić z serwerowni przy bramie głównej zamku do rozdzielni elektrycznej na parterze w skrzydle zachodnim zamku. Światłowód prowadzić po trasie istniejącego okablowania elektrycznego.

IV Wytyczne branży drogowej do projektu nawierzchni schodów do ogrodu kwaterowego

1. Nawierzchnie Dziedzińców

1) Dziedziniec arkadowy – geometria nawierzchni i odwodnienie

Nawierzchnię dziedzińca arkadowego należy projektować pod ruch pieszy. W kształtowaniu geometrii nawierzchni należy przyjąć przekrój rynsztokowy z odprowadzeniem wody opadowej do jednej lub dwóch studzienek wodnościekowych. Rynsztok powinien być ukształtowany poprzez przełamanie spadku nawierzchni bez stosowania korytek odwadniających. Spadki od 0,5-1,5% (preferowane na poziomie 1% ze względu na wygodne użytkowanie). Należy dążyć do minimalizacji spadków ze względu na małą powierzchnię dziedzińca. Warstwa ścieralna z dużej, prostokątnej kostki wapiennej w układzie nieregularnym o fakturze bezpiecznej ze względu na ryzyko poślizgnięcia

2) Dziedziniec zewnętrzny (nawierzchnia główna, chodniki, opaski przy budynkach) – geometria nawierzchni i odwodnienie

Nawierzchnię dziedzińca zewnętrznego należy projektować pod ruch pieszy i kołowy (samochody osobowe i małe samochody dostawcze). W kształtowaniu geometrii nawierzchni należy rozważyć przekrój daszkowy z przechwyceniem wody opadowej przy murze oraz trawniku (zastosowanie obrzeży oddzielających nawierzchnie od trawników). Spadki od 0,5-1,5% (preferowane na poziomie 1% ze względu na wygodne użytkowanie). Warstwa ścieralna (nawierzchnia główna, dojścia do budynków oraz opaski) z dużej, prostokątnej kostki wapiennej w układzie nieregularnym o fakturze bezpiecznej ze względu na ryzyko poślizgnięcia oraz wapienne krawężniki i obrzeża.

Należy przewidzieć wymianę istniejącej instalacji kanalizacyjnej. Głównie z przyczyn archeologicznych nowa kanalizacja powinna być prowadzona po istniejących trasach. Na potrzeby prawidłowej eksploatacji studzienek wodno-ściekowych i ich czyszczenia rozważyć zainstalowanie osadników, separatorów piaskowych).

3) Strefa bramy wjazdowej na dziedziniec zewnętrzny – geometria nawierzchni i odwodnienie

W celu zmniejszenia spadku nawierzchni w bramie wjazdowej (maksymalnie do 2,0 -2.5%) należy przewidzieć zwiększenie spadku do 6% (i ukształtowanie spadku poprzecznego do 2%) na odcinku o długości około 30m istniejącej, prowadzącej do bramy drogi asfaltowej. Możliwość korekty spadku w bramie należy wcześniej zweryfikować (w przypadku braku takiej możliwości

należy rozważyć zastosowanie specjalnej (dla nawierzchni o nieprzepisowych spadkach, większych niż 6%) obróbki kostki wapiennej o fakturze bezpiecznej ze względu na ryzyko poślizgnięcia się oraz bariery zakładane na czas przemieszczania się osób niepełnosprawnych. Na okoliczność obniżenia spadku nawierzchni w bramie wjazdowej należy przeanalizować konieczność wykonania schodów do wejść bocznych w bramie w sposób nie zawężający jej „szerokości w świetle” Wodę opadową (w wyniku korekty spadków istniejącej drogi asfaltowej) należy odprowadzić do dwóch studni wodno-ściekowych, które należy włączyć do kanalizacji grawitacyjnej w obrębie istniejącego w bramie odwodnienia liniowego, które trzeba obniżyć. Wcześniej należy sprawdzić możliwości włączenia (sprawdzić przekrój kanalizacji itd.)

4) **Ogólne uwagi do projektowanych nawierzchni**

Przy zmianie ukształtowania geometrii nawierzchni należy sprawdzić rzędne i przekrycia infrastruktury podziemnej (sieci, zbiornik, kanały) aby nie doprowadzić do ich „wypłylenia”. Należy również ocenić stan techniczny istniejącej infrastruktury i przewidzieć ewentualne prace remontowe. Odsłoniętą infrastrukturę podziemną należy zinwentaryzować.

5) **Most nad fosą prowadzący na dziedziniec arkadowy**

W ramach projektu należy ocenić stan istniejący i ustalić przyczynę zawilgocenia konstrukcji muru (nad ogrodem kwaterowym) w wyniku czego dochodzi do jego destrukcji. Należy zaproponować sposób usunięcia nieprawidłowości.

6) **Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe nawierzchni dziedzińców**

Zaproponowanie rozwiązań konstrukcyjnych nawierzchni winno być poprzedzone oceną (ekspertyza geologiczno-geotechniczna) podłoża, która należy w ramach projektu przewidzieć.

Nośność konstrukcji nawierzchni związana jest ze wzmocnieniem podłoża, właściwym doбором rozwiązań materiałowych, układem oraz grubością jej warstw konstrukcyjnych a także warunkami jej odwodnienia.

7) **Przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni należy uwzględnić:**

7.1) Do ulepszenia (wzmocnienia słabych podłoży należy zastosować naturalne kruszywa dobrze zagęszczające się i mrozoodporne, nienasiąkliwe. Ze względu na możliwość wystąpienia interwencji archeologicznych (konieczność zabezpieczania ewentualnych reliktyw materiałami niezagęszczalnymi) w celu ujednoczenia podłoża należy przewidzieć zastosowanie odpowiednich geosyntetyków, które dodatkowo mogą stanowić uzupełnienie lub alternatywę

(w stosunku do kruszyw) wzmocnienia podłoża. Stabilizacja podłoża poprzez zastosowanie spoiwa hydraulicznego z powodów archeologicznych nie jest niemożliwa.

Należy zastosować podbudowy podatne z materiałów niezwiązanych (na bazie kruszyw naturalnych zgodnie z wymaganiami technicznymi GDDKIA) z co najmniej dwóch powodów:

- Po pierwsze: z przyczyn archeologicznych - ze względu na potencjalne relikty dawnych budowli, czy też inne elementy infrastruktury podziemnej nie dopuszcza się stosowania sztywnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni (podbudowy związane hydraulicznie) aby nie utrudnić dostępu do tych elementów.

- Po drugie: ze względu na przepuszczalność - przepuszczalny charakter konstrukcji nawierzchni zmniejszy ryzyko gromadzenia się ewentualnej wody opadowej w górnej jej części (co ma miejsce w przypadku zastosowania warstw sztywnych np. z chudego betonu) co mogłoby destrukcyjnie działać na warstwę ścieralną w szczególności tej wykonanej z kostki wapiennej. W celu skutecznego odprowadzenia wody z dolnej części konstrukcji podbudowy (ekspertyza geologiczno-geotechniczna) można dodatkowo rozważyć zastosowanie na tym poziomie przykanalików odwadniających.

8) Materiały na podsypki pod warstwę ścieralną

Przy doborze podsypki, należy wziąć pod uwagę rodzaj materiału kamiennego, jego właściwości fizyko-mechaniczne, warunki jego ekspozycji oraz użytkowania a także systemów odwodnienia powierzchniowego. W miejscach gdzie przewidziany jest ruch kołowy dopuszczalne jest zastosowanie podsypki piaskowej stabilizowanej cementem lecz o właściwościach drenażowych (np. w formie gotowych mieszanek) pod elementy kamienne.

9) Materiały kamienne dla warstwy ścieralnej

W myśl obowiązujących przepisów wartości wymaganych parametrów projektowanych nawierzchni w tym także elementów kamiennych (warstwa ścieralna) określa autor projektu za co ponosi osobistą odpowiedzialność. Ze względu na historyczny i zabytkowy charakter miejsca i jego otoczenia należy w pierwszej kolejności określać wartości parametrów materiałów kamiennych (przeznaczonych na warstwę ścieralną) przez pryzmat doświadczeń (w ramach tzw. dobrych praktyk) z innych tego typu realizacji. Dlatego do czasu opracowania w normach europejskich (PN-EN) pełnych wymaganych wartości parametrów materiałów w tym także

kamiennych możliwe jest, na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęcie jako dolny próg wymagań następujące wartości podstawowych parametrów materiałów kamiennych:

Dla kostki wapiennej:

1. Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym >150 MPa,
2. Wytrzymałość na ściskanie w stanie nasycenia wodą >120 MPa,
3. Wytrzymałość na ściskanie po 56 cyklach zamrażania/odmrażania, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrożonych, max. 20%,
4. Wytrzymałość na ściskanie po 56 cyklach zamrażania/odmrażania w roztworze 2 % NaCl (48 cykli) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrożonych, max. 20%,
5. Nasiąkliwość zwykła – max 0,5 %
6. Ocena gęstości objętościowej i porowatości otwartej
7. Mrozoodporność metodą bezpośrednią po 56 cyklach zamrażania/odmrażania w wodzie ocena ubytku masy, wygląd próbki: bez szczerb, pęknięć i innych uszkodzeń,
8. Mrozoodporność metodą bezpośrednią po 56 cyklach zamrażania/odmrażania w 2 % roztworze NaCl – ocena ubytku masy, wygląd próbki: bez szczerb, pęknięć i innych uszkodzeń,
9. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek w stanie powietrzno-suchym – max 3 mm, badanie i interpretacja wg PN-B-11202.
10. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek po nasyceniu wodą – max 6mm, badanie i interpretacja wg PN-B-11202.
11. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek po 56 cyklach zamrażania/odmrażania – max 8 mm, badanie i interpretacja wg PN-B-11202.
12. Odporność na poślizg dla nawierzchni o nachyleniu do 6% (wskaźnik szorstkości mierzony wahadłem angielskim)– SRV>66,
13. Zwięzłość materiału – minimalnie 10 uderzeń,
14. Współczynnik zmienności dla wyników opracowanych statystycznie – max 15 %

Dla krawężników/obrzeży wapiennych (Wymagania dla krawężników kamiennych wg BN/62/6716-04)

1. Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym > 1200 kG/cm²
2. Wytrzymałość na uderzenia, ilość uderzeń nie mniej niż 13 uderzeń
3. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek w stanie powietrzno-suchym – max 2,5 mm,
4. Nasiąkliwość zwykła – max 0,5 %
5. Ocena gęstości objętościowej i porowatości otwartej

Uwaga: Wykonawca winien przedstawić kostkę wapienną i krawężniki w raz z analizą petrograficzną kamienia do akceptacji inwestora , który dokona oceny również pod kątem wizualnym i konserwatorskim. Ze względu na fakt niejednorodności wapieni (własności fizyczne i wytrzymałościowe są zmienne gdyż zależą od złoża i poziomu pokładu z którego są wydobywane) należy w projekcie zaznaczyć, że do akceptacji materiału niezbędne jest przedstawienie aktualnych wyników badań tego materiału. Dodatkowo należy wprowadzić wymóg starannej selekcji materiału, który nie będzie wykazywał użyleń i innych sedymentacyjnych nieciągłości. Wymaga się także aby grubość (wysokość) kostki wapiennej była taka sama niezależnie od jej wymiarów powierzchniowych a tolerancje wymiarowe ograniczone do minimalnych wartości odchyłek.

10) Materiały do spoinowania (fugowania) warstwy ścieralnej

Przy doborze spoiny należy wziąć pod uwagę analogicznie jak w przypadku podsypki: rodzaj materiału kamiennego, jego właściwości fizyko-mechaniczne, warunki jego ekspozycji oraz użytkowania a także systemów odwodnienia powierzchniowego. Mieszanka do spoinowania (fugowania) warstwy ścieralnej powinna być dostosowana do projektowanego obciążenia i rodzaju zastosowanego kamienia. Aby uniknąć uszkodzeń materiału kamiennego należy zwrócić uwagę aby spoina miała mniejszą wytrzymałość na ściskanie od materiału kamiennego

11) Dylatacje w nawierzchni

W projekcie należy rozważyć wykonanie podatnych szczelin dylatacyjnych (w raz z podaniem szczegółów co do ich wymiarów geometrycznych i ich usytuowania w nawierzchni), których zadaniem jest kompensacja naprężeń termicznych w nawierzchni. Należy określić szczegółowe wymagania dla masy uszczelniającej, która powinna być estetyczna, trwała, elastyczna,

odpowiednio rozciągliwa, odporna na różne czynniki mechaniczne (np. ruch pieszy i ruch kołowy) a także czynniki chemiczne (np. na środki stosowane do mycia i konserwacji nawierzchni)

Uwaga ogólna : Aby nie narażać zabytkowych nawierzchni ciągów pieszo-jezdnych na częste remonty nawierzchnie te powinna charakteryzować duża trwałość, która zależeć będzie od nośności całej jej konstrukcji, właściwego doboru i odporności użytych materiałów na czynniki mechaniczne, chemiczne i atmosferyczne. Trwałości nawierzchni determinuje także jej staranne wykonawstwo oraz właściwa eksploatacja.

2. Schody w obrębie dziedzińca zewnętrznego

1) Wytyczne ogólne w tym dotyczące geometrii i sposobu odwodnienia

Należy przewidzieć remont schodów prowadzących do ogrodu kwaterowego wcześniej poprzedzonego oceną (ekspertyza geologiczno-geotechniczna) stabilności i możliwości odwodnienia zbocza w tym wprowadzenie barierki od strony tego zbocza. Należy także przewidzieć remont schodów budynku straży w obrębie dziedzińca zewnętrznego. Warstwę ścieralną należy wykonać z piaskowca -przewidzieć częściowy odzysk płyt piaskowcowych (z rozbiórki istniejących schodów i pochylni oraz chodników i opasek na dziedzińcu zewnętrznym) po zakwalifikowaniu ich do ponownego zastosowania (weryfikacja estetyczna i badania cech fizyko-mechanicznych). Faktura kamienia powinna być bezpieczna ze względu na ryzyko poślizgnięcia.

2) Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

Konstrukcja schodów terenowych powinna być zaprojektowana w oparciu o wytyczne ekspertyzy geologiczno-geotechnicznej pod kątem stabilności zbocza i możliwości odprowadzania wody opadowej.

3) Materiały kamienne dla warstwy ścieralnej

W myśl obowiązujących przepisów wartości wymaganych parametrów projektowanych rozwiązań nawierzchni, schodów i pochylni w tym także elementów kamiennych (warstwa ścieralna) określa autor projektu za co ponosi osobistą odpowiedzialność. Ze względu na historyczny i zabytkowy charakter miejsca i jego otoczenia należy w pierwszej kolejności określać wartości parametrów materiałów kamiennych (przeznaczonych na warstwę ścieralną) przez pryzmat doświadczeń (w ramach tzw. dobrych praktyk) z innych tego typu realizacji.

Dlatego do czasu opracowania w normach europejskich (PN-EN) pełnych wymaganych wartości parametrów materiałów w tym także kamiennych na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęcie jako dolny próg wymagań następujące wartości podstawowych parametrów materiałów kamiennych:

Wapień dla warstwy ścieralnej - analogicznie jak w przypadku Dziedzińców

Wymagania dla płyt z piaskowca w tym dla materiału z odzysku (z rozbiórki istniejących schodów i pochylni terenowych, chodników i opasek na dziedzińcu) w celu oceny możliwości ponownego (po odpowiedniej obróbce i oczyszczeniu) wbudowania.

1. Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym > 80 MPa,
2. Wytrzymałość na ściskanie w stanie nasycenia wodą > 60 MPa,
3. Wytrzymałość na ściskanie po 56 cyklach zamrażania/odmrażania , obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrożonych, max. 20%,
4. Wytrzymałość na ściskanie po 56 cyklach zamrażania/odmrażania w roztworze 2 % NaCl (48 cykli) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrożonych, max. 20%,
5. Wytrzymałość na zginanie, minimalna siła niszcząca 25 KN
6. Nasiąkliwość zwykła –max. 1 %
7. Ocena gęstości objętościowej i porowatości otwartej
8. Mrozoodporność metodą bezpośrednią po 56 cyklach zamrażania/odmrażania w wodzie ocena ubytku masy, wygląd próbki: bez szczerb, pęknięć i innych uszkodzeń,
9. Mrozoodporność metodą bezpośrednią po 56 cyklach zamrażania/odmrażania w 2 % roztworze NaCl – ocena ubytku masy, wygląd próbki: bez szczerb, pęknięć i innych uszkodzeń,
10. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek w stanie powietrzno-suchym – max 3 mm, badanie i interpretacja wg PN-B-11202.
11. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek po nasyceniu wodą – max 6mm,badanie i interpretacja wg PN-B-11202.
12. Ścieralność na tarczy Boehmego próbek po 56 cyklach zamrażania/odmrażania – max 8 mm, badanie i interpretacja wg PN-B-11202.

13. Odporność na poślizg dla nawierzchni o nachyleniu do 6% (wskaźnik szorstkości mierzony wahadłem angielskim)– SRV>66,
14. Przyczepność (krajowe instrukcje wykonawcze)
15. Reakcja na ogień
16. Zwięzłość materiału – minimalnie 10 uderzeń,
17. Współczynnik zmienności dla wyników opracowanych statystycznie – max 15 %

Uwaga: W celu uzupełnienia lub braku możliwości wykonania całości nawierzchni z płyt kamiennych z odzysku wykonawca winien przedstawić próbki nowych płyt z piaskowca w raz z ich analizą petrograficzną do akceptacji inwestora, który dokona oceny materiału również pod kątem wizualnymi konserwatorskim. Ze względu na fakt niejednorodności materiału (własności fizyczne i wytrzymałościowe są zmienne gdyż zależą od złoża i poziomu pokładu z którego są wydobywane) należy w projekcie zaznaczyć, że do akceptacji materiału niezbędne jest przedstawienie aktualnych wyników badań tego materiału. Dodatkowo należy wprowadzić wymóg starannej selekcji materiału, który nie będzie wykazywał użyleń i innych sedymentacyjnych nieciągłości. Wymaga się także aby grubość (wysokość) płyt z piaskowca była taka sama niezależnie od jej wymiarów powierzchniowych a tolerancje wymiarowe ograniczone do minimalnych wartości odchyłek.