



Comune di Bolzano | Stadtgemeinde Bozen

Com. Bolzano-Gem. Bozen
N. 0122527 23/12/2015
Tit.: 6.1 I



Piano di Riqualificazione Urbanistica Städtebaulicher Umstrukturierungsplan

Zona Perathoner / Alto Adige - Areal Perathonerstraße / Südtirolerstraße

INFRASTRUTTURE E PREVENTIVO SOMMARIO INFRASTRUKTUR UND KOSTENVORANSCHLAG FÜR DIE URBANISIERUNGSARBEITEN

PRU C



Bolzano, il 07/08/2014

David Chipperfield Architects

Gesellschaft von Architekten mbH
Joachimstraße 11, 10119 Berlin
T +49 30 280 170 - 0 F +49 30 280 170 - 15
www.davidchipperfield.com

DMA

DIETER MATHOI
ARCHITEKTEN

area17
architetti associati

architetto fabio rossa | architetto andrea saccani

SOMMARIO – INHALTSVERZEICHNIS

1	Dati di progetto – Eckdaten des Projektes	3
1.1	Premessa - Einführung	3
1.2	La mobilità attuale e prevista – Die aktuelle Mobilität und deren Entwicklung.....	5
1.3	Criteria informatori del progetto - Projektkriterien	12
2	Riferimenti urbanistici – Urbanistische Situation.....	15
2.1	Riferimenti agli strumenti urbanistici e regolamentari vigenti sull'area interessata ai lavori, conformità dell'opera agli stessi – Geltende urbanistische Dokumente und Regelungen und Konformität der Bauwerke	15
3	Criteri di progettazione - Projektkriterien.....	18
3.1	Descrizione dell'opera –Beschreibung des Bauwerkes.....	18
3.1.1	Premessa - Einführung	18
3.1.2	L'aspetto stradale - Straßenbau.....	18
3.1.3	Piste ciclabili presso via Mayr Nusser - Eingriffseinheit Radwege Bereich Mayr Nusser Straße	22
3.1.4	L'aspetto strutturale e geotecnico - Geotechnik.....	27
3.1.5	Stazione autocorriere - Eingriffseinheit Busbahnhof	32
3.1.6	L'aspetto idraulico e idrogeologico – Hydraulischer und Hydrogeologischer Aspekt ...	37
3.1.7	L'aspetto impiantistico - Tunneltechnik	39
3.1.8	Archeologia – Archäologie	46
3.1.9	La sicurezza - Sicherheit.....	46
3.1.10	L'inquinamento acustico –Lärmbelästigung	47
3.1.11	Descrizione dei principali materiali impiegati e delle tecnologie adottate – Angewandte Materialien und Technologien	47
3.2	Individuazione delle infrastrutture di servizio esistenti e soluzioni di compatibilizzazione con le stesse – Erhebung der bestehenden Serviceinfrastrukturen und Lösung der Interferenzen.....	51
3.2.1	Interferenze ferroviarie e viarie – Schnittstellen mit den Staatsbahnen und öffentlichen Straßen	51
3.2.2	Sottoservizi – Ver- und Entsorgungsleitungen	51
4	Scelte architettoniche in merito all'opera progettata, riguardo ai contesti ambientali circostanti – Architektonische Aspekte des Bauwerkes in Bezug auf sein Umfeld	63
5	Dettagliata descrizione delle fasi esecutive – Detaillierte Beschreibung der Bauphasen ..	64
6	Riferimenti normativi - Gesetzesbezüge	67

la destra Isarco per passare sotto Piazza Verdi e proseguendo lungo Via Alto Adige sino a collegare il parcheggio di Piazza Walther.

Il tunnel sotto Via Alto Adige servirà il nuovo Centro Commerciale e i due parcheggi preesistenti di Piazza Walther e City Center. Inoltre, il presente progetto prevede:

- 1) lo spostamento della Stazione delle Autocorriere nell'area di Via Renon ove attualmente è presente un magazzino delle FFSS;
- 2) La continuità in sottopasso della pista ciclopedonale in destra Isarco, senza più passaggi semaforici in superficie ed in corrispondenza del ponte stradale Loreto

La presente relazione illustra il progetto definitivo, le sue motivazioni e le scelte operate nel rispetto degli strumenti normativi e urbanistici vigenti.

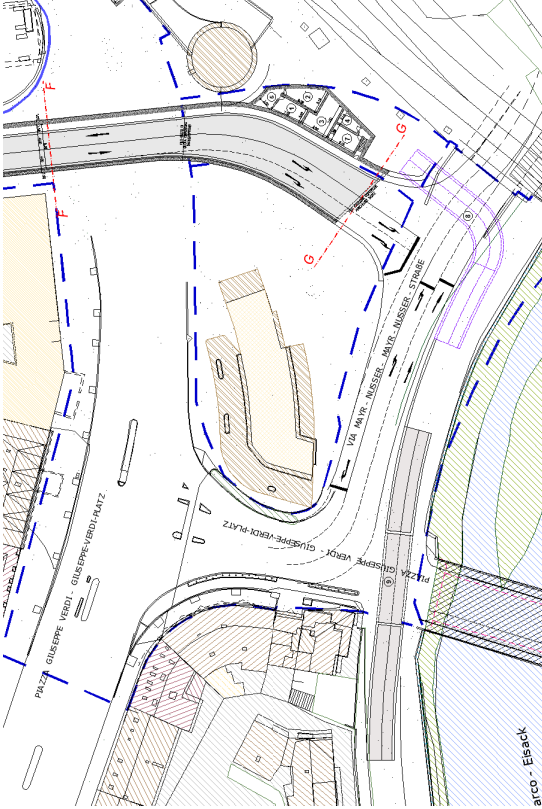
Eisackufers, der Tunnel unterquert den Verdiplatz und führt entlang der Südtiroler Straße bis zum unterirdischen Parkplatz am Waltherplatz.

Der Tunnel unterhalb der Südtiroler Straße verfügt über Zu- und Abfahrten zum Kaufhaus und zu den zwei bestehenden unterirdischen Garagen jeweils im City Center und unter dem Waltherplatz.

Zudem sieht das vorliegende Projekt folgende Eingriffe vor:

1. Busbahnhof in der Rittnerstraße, auf der Fläche eines derzeitigen Lagers der Staatsbahnen;
2. Kontinuität durch eine neue Unterführung des Fußgänger – und Radweges längs des rechten Eisackufers bei der Loretobrücke, ohne Ampelregelung an der Oberfläche

Der vorliegende technische Bericht erläutert das Endgültige Projekt, seine Grundlagen und die getroffenen Entscheidungen im Rahmen der geltenden Gesetze.



Planimetria imbocco a sud e sottopasso ciclopedonale – Lageplan Südportal und Fußgänger- und Radwegunterführung

1.2 La mobilità attuale e prevista – Die aktuelle Mobilität und deren Entwicklung

Problematica

A favore del centro della città di Bolzano è prevista l'elaborazione di un progetto di ristrutturazione urbanistica dell'areale compreso tra via Alto Adige, via Perathoner, viale stazione e via Garibaldi. Per la valutazione e la progettazione delle soluzioni viabilistiche é necessario eseguire un'attenta analisi del sistema del traffico esistente ed elaborare un concetto dell'organizzazione futura del traffico nel centro di Bolzano tenendo in considerazione il margine di manovra disponibile, le esigenze di

Aufgabenstellung

Im Zentrum von Bozen ist ein Plan für eine städtebauliche Umstrukturierung des Areals zwischen der Südtiroler Straße, der Perathonerstraße, der Bahnhofsallee und der Garibaldistraße zu erstellen. In einer verkehrsplanerischen Bearbeitung ist eine Analyse des bestehenden Verkehrssystems durchzuführen sowie ein Konzept zur künftigen Verkehrsorganisation im Zentrum von Bozen unter Berücksichtigung der sich bietenden Handlungsspielräume sowie der erforderlichen Erreichbarkeiten in Bezug auf

raggiungibilità da e per il "Kaufhaus Bozen" ed i parcheggi esistenti, il servizio di trasporto urbano così come anche la stazione delle autocorriere.

Traffico esistente

Al fine dell'analisi complessiva del traffico il sistema traffico esistente è stato analizzato e interpretato. Oltre a rilevare i flussi di traffico ed il traffico veicolare (automobili, Bus, mezzi pesanti e biciclette), sugli incroci più importanti sono stati rilevati anche i flussi di attraversamento pedonale. Sono anche state analizzate le frequenze ed i tempi di permanenza presso i garage interrati esistenti tramite le registrazioni disponibili sulle entrate ed uscite degli stessi. Sono stati analizzati le fermate e gli orari del traffico pubblico distinguendo tra traffico urbano ed extraurbano

Nel diagramma **1. fase** vengono restituiti i risultati dell'analisi condotta su sezioni e intersezioni in carichi di traffico lineari lungo le diverse arterie nelle 24 ore. La valutazione dei carichi di traffico lineari misurati restituiscono un valore medio per un giorno lavorativo nel luglio 2013. Il carico più alto si misura all'accesso ovest di piazza Verdi con 20.000 veicoli/giorno, altri valori oltre i 15.000 veicoli/giorno si rilevano in via Garibaldi. Il traffico in piazza Verdi è al momento intenso con concentrazioni tipiche nelle ore di punte.

den Kfz-Verkehr auch für die bestehenden Garagenstandorten und im städtischen öffentlichen Verkehr sowie für den Busbahnhof in diesem Bereich zu erarbeiten.

Verkehr Bestand

In einer umfassenden Verkehrsanalyse wurde das bestehende Verkehrssystem erfasst und dargestellt. Neben Zählungen im fließenden Verkehr, Erfassung von Pkw, Lkw, Bus und Rad an den Straßenabschnitten, wurden an den wichtigsten Knotenpunkten auch die querenden Fußgänger erfasst. Ausgewertet wurden auch die Garagenfrequenzen über die an den Ein- und Ausfahrten registrierten Fahrzeuge. Der Öffentliche Verkehr wurde zudem hinsichtlich Fahrpläne und Haltestellen getrennt nach städtischen und regionalem Verkehr analysiert.

In **Phase 1** sind die Ergebnisse der Querschnitts- und Knotenstromzählungen als Streckenbelastungen für den Bestand zusammengefasst und in Kfz/24h dargestellt. Die errechneten Streckenbelastungen des Erhebungstages stellen einen durchschnittlichen Werktag im Juli 2013 dar. Die höchsten Belastungen treten in der westlichen Zufahrt zum Verdiplatz mit über 20.000 Kfz/24h auf, hohe Belastungen über 15.000 Kfz/24h liegen auch in der Garibaldistraße vor. Der Verkehr am Verdiplatz ist aktuell intensiv mit hohen Belastungen in den Spitzenzeiten.

Progetto Kaufhaus Bozen dal punto di vista della progettazione del traffico

Nell'ambito del progetto "Kaufhaus Bozen" l'intera area tra piazza Verdi, via Garibaldi, viale Stazione e via Alto Adige verrà riconfigurata ed i flussi di traffico dell'intero circondario verranno riorganizzati. Le Differenze sostanziali rispetto allo stato di fatto sono:

- Costruzione di un nuovo accesso da via Mayr Nusser (con nuovo impianto semaforico sincronizzato) ad un tunnel per autovetture e veicoli commerciali posto sotto il tracciato di via Alto Adige fino al Kaufhaus Bozen e anche oltre per i soli veicoli leggeri.
- Collegamento sotterraneo dei garage Kaufhaus Bozen, piazza Walther e camera di commercio attraverso il nuovo tunnel da via Mayr Nusser.

- Posizionamento dell'autostazione (SAD-servizio extraurbano) in via Renon;
- Collegamento per l'approvvigionamento (area di carico al piano interrato) al Kaufhaus Bozen attraverso il tunnel;
- Riordino delle fermate per il servizio pubblico (SASA – servizio urbano)
- Modifica dei percorsi del servizio pubblico in piazza Verdi
- Nuova soluzione all'intersezione via Garibaldi/via Alto Adige con corsie dedicate per migliorare il servizio pubblico
- Il Viale Stazione verrà trasformato in un

Progetto Kaufhaus Bozen aus verkehrsplanerischer Sicht:

Im Zuge des Projekts Kaufhaus Bozen wird das Areal zwischen Verdiplatz, Garibaldistraße, Bahnhofsallee und Südtirolerstraße weitgehend neu gestaltet und die Verkehrsabwicklung im Umfeld neu organisiert. Wesentliche Änderungen gegenüber dem Bestand sind:

- Errichtung einer neuen Zufahrt von der Mayr-Nusser-Straße (mit neuer, koordinierter Verkehrslichtsignalanlage) über einen Tunnel für PKW und LKW unterhalb des Verlaufs der Südtirolerstraße direkt zum KH Bozen und darüber hinaus für PKW
- Unterirdische Anbindung der Garagen KH Bozen, Waltherplatz und Handelskammer über die neue Anbindung in der Mayr-Nusser-Straße als Verlängerung des Stichtunnels

- Verlegung des Busbahnhofs (SAD- außerstädtische - regionale Linien) in die Rittnerstraße;
- Anbindung für die Anlieferung (Ladehof im UG) zum KH Bozen den Tunnel.
- Neuordnung der Bushaltestellen (SASA - städtische Linien)
- Geänderte Linienführung des ÖV am Verdiplatz.
- Neue Lösung am Knoten Garibaldistraße / Südtirolerstraße mit reservierten Spuren für ÖV-Abwicklung erforderlich
- Bahnhofsallee wird Boulevard (Kfz-verkehrsfrei, nur Fußgänger und

stazione/via Renon prevista dagli strumenti programmatici che prevedono una riduzione indicativa del 10%.

Con la riorganizzazione dei flussi viabilistici attraverso il tunnel sotto via Alto Adige e grazie alla riduzione del 10% lungo l'asse via Garibaldi/Via Marconi anche i picchi di traffico vengono ridotti. I carichi massimi scenderanno sotto i 20.000 veicoli/giorno (accesso ovest a piazza Verdi). Le riduzioni maggiori si avranno su piazza Verdi (-6000 veicoli/giorno) ma anche via Garibaldi, importante asse di traffico pubblico, potrà usufruire di una riduzione importante. Un aumento dei volumi di traffico è ipotizzabile solo su via Mayr Nusser.

Con la nuova viabilità ed in particolar modo con lo spostamento sotto terra del traffico privato verso i garage si aprono importanti margini di manovra per la riconfigurazione degli spazi pubblici su via Garibaldi, piazza Verdi e piazza Stazione mettendo a disposizione del traffico pubblico, dei pedoni e dei ciclisti ampi percorsi. La riduzione del traffico su queste strade del viale stazione (in futuro totalmente privo di traffico) permetteranno di realizzare spazi pubblici di grande qualità. La proposta sviluppata per queste superfici è stata inserita nella progettazione delle sistemazioni esterne del Kaufhaus Bozen.

A supporto del progetto del traffico e per dimostrare la fondatezza delle scelte progettuali, è stata fatta una dettagliata Als verkehrstechnischer Nachweis und zur

Straße – Verdiplatz – Garibaldistraße – Rittner Straße eine Verringerung des Verkehrs um ca. 10% angenommen.

Mit der neuen Verteilung des Verkehr – Zufahrten zu den Garagen im Zentrum über den Tunnel unter der Südtirolerstraße – und der angenommenen Verkehrsberuhigung (– 10% am Verdiplatz) liegen die höchsten Belastungen künftig unter 20.000 Kfz/24h (westliche Zufahrt zum Verdiplatz). Die höchsten Entlastungen ergeben sich am Verdiplatz selbst (– 6.000 Kfz/24h). Vor allem wird auch die wichtige ÖV-Achse entlang der Garibaldistraße deutlich entlastet. Zunahmen treten nur auf der künftigen Hauptzufahrt zum Zentrum der Mayr-Nusser-Str. auf.

Mit der künftigen Verkehrsführung, der Zufahrt zu den Garagen im Zentrum über den Tunnel unter der Südtirolerstraße, werden die Handlungsspielräume für die Verkehrsberuhigung im Zentrum vor allem am Verdiplatz erheblich und in der Garibaldistraße, dem Bahnhofplatz und der Rittner Straße teils vergrößert und damit die notwendigen Freiräume für den Öffentlichen Verkehr und nichtmotorisierten Verkehr geschaffen. Die Entlastung dieser Straßenzüge und vor allem der Bahnhofallee (künftig Kfz-verkehrsfrei) ermöglichen zudem eine Neugestaltung dieser Bereiche, die in den Planungen für das Kaufhaus Bozen in der „Landschaftsplanung“ bereits angedacht und als Vorschlag ausgearbeitet sind.

Als verkehrstechnischer Nachweis und zur

Boulevard e dedicato in via esclusiva a pedoni e ciclisti

- Drastica mitigazione del traffico su via Alto Adige (solo servizio pubblico e confinanti) e su via Perathoner (solo confinanti)

- Collegamento ciclo - pedonale privo di dislivelli tra la pista ciclabile/passeggiata lungo l'Isarco e il centro e la stazione ferroviaria mediante un nuovo sovrappasso sulla via Mayr-Nusser

- Realizzazione di parcheggi per biciclette, in numero congruo alle mutate esigenze della cittadinanza e capaci di soddisfare anche gli utenti dell'autostazione e della stazione ferroviaria.

Il progetto del traffico è stato sviluppato sulla base del piano della mobilità 2020 per Bolzano e armonicamente al progetto redatto dall'arch. Boris Podrecca, vincitore del concorso indetto dalla società ARBO per l'areale ferroviario.

Nella diagramma **2. fase** sono stati valutati e rappresentati i carichi lineari sulle arterie attraverso una valutazione di massima che ha tenuto conto del concetto sviluppato per il "Kaufhaus Bozen".

I futuri flussi di traffico avranno giovamento dalla modifica agli accessi ai garage interrati attraverso il tunnel per veicoli leggeri realizzato per il "Kaufhaus Bozen". E' stata presa in considerazione anche la riduzione del carico lungo l'asse principale via Marconi/piazza Verdi/via Garibaldi/piazza

Radfahrer)

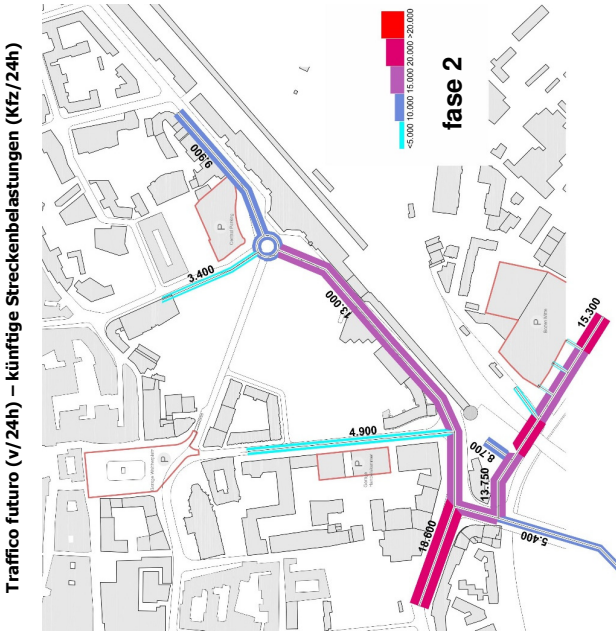
- Weitgehende Verkehrsberuhigung der Südtirolerstraße (nur ÖV und Anrainer) und der Perathonerstraße (nur Anrainer)
- Niveaufreie Radweg- und Fußwegführung vom Eisackradweg / Promenade mittels einer Überführung der Mayr-Nusser-Straße ins Zentrum und zum Bahnhof
- Schaffung ausreichender Radabstellplätze im Nahbereich Kaufhaus Bozen unter Berücksichtigung der veränderten Anforderungen sowie den Bedarf von Bahnhof und Busbahnhof deckend.

Das Verkehrsprojekt wurde aufbauend auf den Mobilitätsplan 2020 für Bozen und in Abstimmung mit dem Siegerprojekt des Bahnhofsprojektwettbewerbes ARBO von Architekt Boris Podrecca erstellt.

In **Phase 2** sind die Streckenbelastungen als Ergebnis einer ersten Abschätzung unter Umsetzung des vorgesehenen Konzeptes für die Verkehrsabwicklung Kaufhaus Bozen grob ermittelt. Die künftige Verkehrsbelastung berücksichtigt die Erschließung der Parkgaragen über den Pkw-Tunnel zum Kaufhaus Bozen direkt vom neuen Knotenpunkt in der Mayr-Nusser-Straße. Berücksichtigung fand auch die von der Stadt Bozen geplante Verkehrsberuhigung im Zentrum dabei wurde auf der Hauptachse Marconi

simulazione del traffico con il programma VISSIM verificando anche il traffico pubblico. I risultati della simulazione confermano un importante miglioramento della qualità del flusso del traffico soprattutto sul nuovo incrocio su via Mayr Nusser, su piazza Verdi e su piazza stazione dove vengono migliorate notevolmente le condizioni per il ciclista e la qualità del traffico pubblico anche tramite una completa riorganizzazione di quest'ultimo.

Überprüfung des vorgeschlagenen Konzeptes wurde eine aufwendige Verkehrssimulation mit dem Programm VISSIM durchgeführt wobei auch die Neugestaltung der Verkehrsabwicklung im Öffentlichen Verkehr überprüft wurde. Die Ergebnisse der Simulation bestätigen eine deutliche Verbesserung in der Qualität des Verkehrsablaufes wodurch vor allem die Situation im Nahbereich des Bahnhofs für Radfahrer und den Öffentliche Verkehr verbessert werden.



simulazione del traffico con il programma VISSIM verificando anche il traffico pubblico. I risultati della simulazione confermano un importante miglioramento della qualità del flusso del traffico soprattutto sul nuovo incrocio su via Mayr Nusser, su piazza Verdi e su piazza stazione dove vengono migliorate notevolmente le condizioni per il ciclista e la qualità del traffico pubblico anche tramite una completa riorganizzazione di quest'ultimo.

Überprüfung des vorgeschlagenen Konzeptes wurde eine aufwendige Verkehrssimulation mit dem Programm VISSIM durchgeführt wobei auch die Neugestaltung der Verkehrsabwicklung im Öffentlichen Verkehr überprüft wurde. Die Ergebnisse der Simulation bestätigen eine deutliche Verbesserung in der Qualität des Verkehrsablaufes wodurch vor allem die Situation im Nahbereich des Bahnhofs für Radfahrer und den Öffentliche Verkehr verbessert werden.

- 13

geologico e geotecnico onde accertare la natura e le caratteristiche dei terreni attraversati e la massima escursione della falda freatica;

l'assicurazione di elevati livelli di sicurezza del traffico in relazione alla prescrizione dell' intervallo di velocità di progetto;

l'adonea dotazione impiantistica per l'illuminazione della galleria;

einfügen lässt;

Die Erstellung eines detaillierten geologisch – geotechnischen Gutachtens zur Untersuchung der Art und Eigenschaften des bestehenden Untergrundes sowie der maximalen Schwankung des Grundwasser - spiegels;

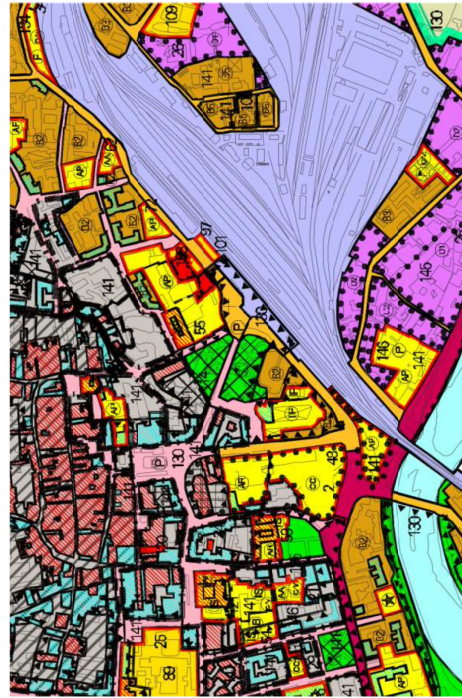
Sicherstellung von hohen Verkehrssicherheitsstandards basierend auf den vorgeschriebenen Geschwindigkeitsintervall;

Angemessene Innenbeleuchtung des Tunnels;

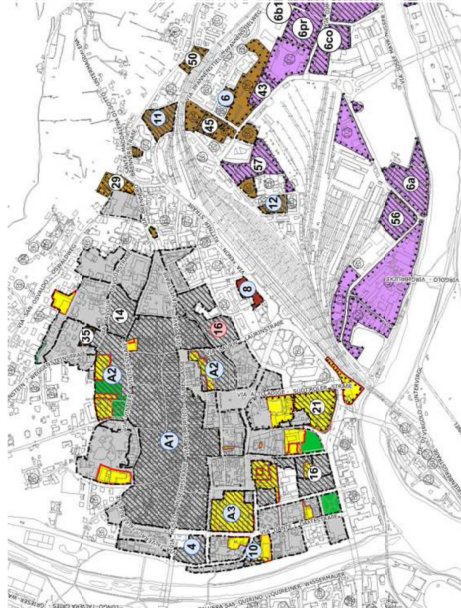
2 Riferimenti urbanistici – Urbanistiche Situation

2.1 Riferimenti agli strumenti urbanistici e regolamentari vigenti sull'area interessata ai lavori, conformità dell'opera agli stessi – Geltende urbanistiche Dokumente und Regelungen und Konformität der Bauwerke

Estratto del piano urbanistico comunale – Auszug aus dem Gemeindebauleitplan:



Piano di attuazione approvato – Genehmigte Durchführungspläne:



Renon e Via Alto Adige. E' previsto costruire una galleria sotto la via Alto Adige e creare un'area a traffico limitato in superficie, ridefinire la via Garibaldi e la via Renon con piazza Stazione, realizzare una stazione autocorriere e sistemare il parco presso la stazione.

E' da sottolineare che il presente progetto non è in conflitto con il Masterplan per l'areale della stazione. Si tiene conto delle soluzioni contenute in esso, in particolar modo delle soluzioni per il traffico.

Erwähnenswert ist auch, dass dieses Projekt nicht im Widerspruch mit dem Masterplan betreffend das Bahnhofsaereal ist. Man trägt den darin vorgesehenen Einrichtungen, insbesondere der Verkehrslösungen.

Il presente progetto si intende parte integrante del PRU. La riqualificazione urbanistica ha come scopo un miglioramento a pubblica utilità della qualità dell'ambiente e del tessuto urbano.

Il comparto, oggetto della riqualificazione urbana prevista, comprende l'attuale stazione delle corriere, l'albergo Alpi e parti del parco della stazione e degli edifici limitrofi di Bolzano.

Le strade che conducono al comparto sono contenute nel piano di riqualificazione urbanistica.

Le aree contenute nel PRU sono attualmente segnate nel piano urbanistico comunale come aree pubbliche, zona residenziale e aree di verde con tutela paesaggistica (parte del parco stazione). Le strade sono segnate come strade di allacciamento o strade di quartiere. L'area dove sorgerà la nuova stazione autocorriere è destinata a zona ferroviaria. Il relativo art. 31 del PUC viene opportunamente modificato per consentire il corretto inserimento urbanistico della nuova stazione delle autocorriere.

La parte progettuale qui descritta si occupa delle infrastrutture primarie collegate al suddetto PRU. In prima linea si tratta delle infrastrutture viarie lungo Via Garibaldi, via

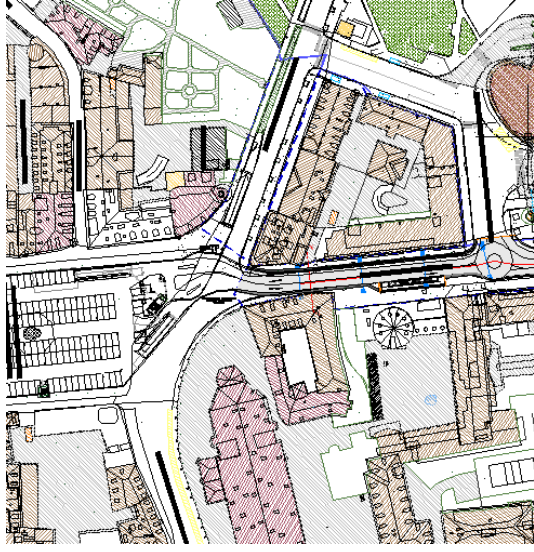
Das vorliegende Projekt ist integrierender Bestandteil des Vorschlages des PSU. Die städtebauliche Umstrukturierung verfolgt das Ziel einer gemeinnützigen Verbesserung der Umweltqualität und des städtebaulichen Gefüges.

Das von der städtebaulichen Umstrukturierung betroffene Areal umfasst den heutigen Busbahnhof, das Hotel Alpi sowie Teile des Bahnhofsparks und der umliegenden Bebauung in Bozen.

Die zuführenden Straßen und die daran vorgeschlagenen Eingriffe liegen zwar nicht direkt innerhalb des Planes für die städtebauliche Umstrukturierung (PSU), sind aber in Zusammenhang mit diesem zu sehen.

Die vom PSU betroffenen Flächen sind aktuell im Bauleitplan als öffentliche Flächen, als Wohngebiete und als öffentliches Grün mit Landschaftsschutz (Teil des Bahnhofsparks) eingetragen. Die zuführenden Straßen sind als Verbindungsstraße und Wohnstraße vermerkt. Der Bausektor des künftigen Busbahnhofes samt Nebeneinrichtung wird im Bauleitplan als Eisenbahngebiet definiert. Der Art. 31 des BLP wird dahingehend abgeändert, dass der neue Busbahnhof ordnungsgemäß darin aufgenommen werden kann.

Das gegenständliche Projekt befasst sich mit den primären Infrastrukturen in Zusammenhang mit ob genannten PSU. Es geht dabei in erster Linie um die Verkehrsinfrastruktur längs der



L'altezza interna netta minima per il tunnel di Via Alto Adige è di 4,20m. L'intradosso della copertura è piano.

Obwohl der Tunnel wurde er mit einer Mindestnetthöhe von 4,20m geplant. Die Unterseite der Tunneldecke ist eben.

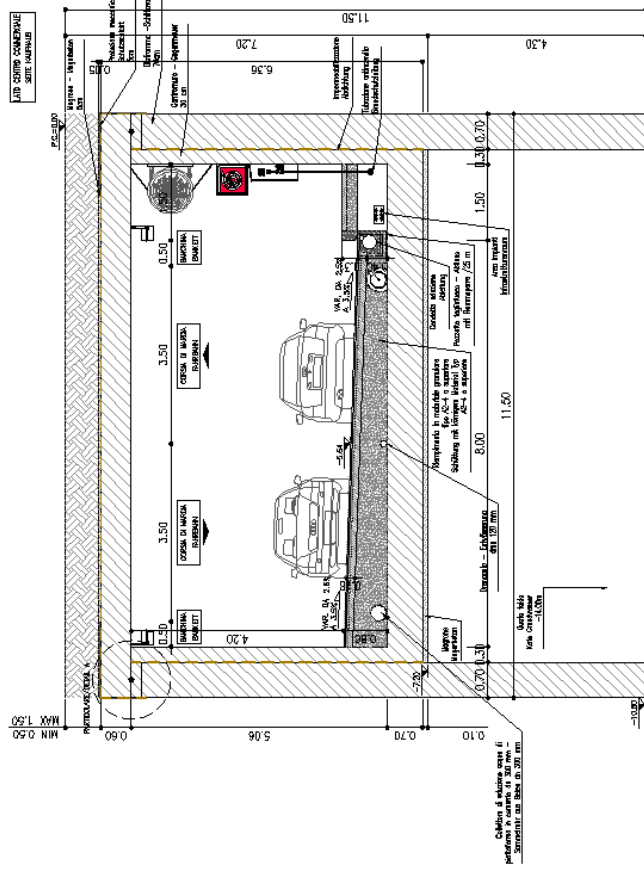
I dati di base per la redazione del progetto sono i seguenti:

- Velocità di Progetto $V_{pmax}=60$ Km/h;
- Pendenza massima dell'asta principale $\leq 8\%$;
- Pendenza trasversale unica e di valore massimo $3,5\%$.

Die Eckdaten für die Erarbeitung des Projektes sind folgende:

- Entwurfsgeschwindigkeit $V_{\text{max}}=60$ Km/h;
- Maximale Längsneigung des Tunnelhauptabschnittes $\leq 8\%$;
- Maximale Querneigung $3,5\%$

Sezioni tipo – Tipenquerschnitte:



Il tracciato prevede un primo tratto a 3 corsie di collegamento del lungo Isarco Via Mayr-Nusser alla zona sottostante P.zza Verdi per uno sviluppo di circa 60m. Questa tratta costituisce il naturale ingresso al tunnel perché sfrutta l'attuale dislivello fra il lungo fiume e la piazza in questione. In corrispondenza di P.zza Verdi si è dovuto approfondire il tunnel di circa 1,5m per sottopassare il collettore fognario (acque nere) proveniente da Via Garibaldi.

Il ramo sotto V.Alto Adige si sviluppa per circa 280m e costituirà l'accesso - recesso dei parcheggi del City Center, di quello nuovo al

Der Tunnel sieht einen ersten dreisprünigen Abschnitt, von der Einfahrt an der Mayr – Nusser – Straße bis unter dem Verdieplatz, vor, welcher ungefähr 60 m misst. Das Tunnelportal nutzt den vorhandenen Höhenunterschied und benötigt keine Rampen. Auf Höhe des Verdieplatzes musste der Tunnel um ca. 1,5m abgesenkt werden, um mit dem Schwarzwasserkanal, welcher von der Garibaldistraße kommt, darüber führen zu können.

Der Abschnitt unter der Südtiroler Straße ist ungefähr 280 m lang und bildet die Ein- und Ausfahrt für die Garage City Center, für die

di sotto del nuovo Centro Commerciale e con un agevole estensione all' esistente di P.zza Walter .

Quanto sopra descritto mira a portare sotto terra il traffico principale creando in superficie una zona a traffico limitato per autobus, taxi e frontisti.

In Via Garibaldi ed in superficie, sono previste corsie preferenziali per i mezzi pubblici ed un notevole intensificarsi della fermate per ripristinare il servizio all'utenza oggi garantito dalla vecchia Autostazione.

Dal punto di vista delle finiture in superficie, ampiamente descritte negli elaborati "Sezioni tipo", queste prevedono pavimentazioni bitumate per le zone carrabili e in pietra naturale per i percorsi pedonali. Le zone a notevole fruibilità pedonale sono risolte "a raso", senza dislivelli.

Die Fußgängerzonen, welche große Frequenzen aufweisen, werden stufenlos ausgeführt.

neue Garage unter dem neuen Kaufhaus und, mit einer Verlängerung für die bestehende Garage am Waltherplatz.

Das Ziel der oben angeführten Erläuterungen ist es, den Hauptverkehr unter die Erde zu verlegen und so an der Oberfläche eine verkehrsberuhigte Zone zu schaffen, die lediglich von wenigen Anrainern, Taxis und öffentlichen Verkehrsmitteln befahren werden kann.

In der Garibaldi Straße sind Vorzugsspuren für öffentliche Verkehrsmittel und eine Erhöhung der Anzahl der Haltestellenvorgesehen, um den Pendlern denselben Dienst anbieten zu können, wie es heute der Busbahnhof tut.

Die Oberflächengestaltung, welche in den grafischen Darstellungen der „Typenquerschnitte“ ausführlich beschrieben ist, sieht für die Fahrspuren Asphaltbelag und für die Fußgängerzonen Natursteinbelag vor.

Die Fußgängerzonen, welche große Frequenzen aufweisen, werden stufenlos ausgeführt.

ciclabile sovracomunale su via Mayr Nusser.

La pista ciclabile sovracomunale che arriva da sud sottopassa via Trento mantenendo la possibilità di svolta verso piazza Verdi. A seguito della realizzazione del sottopasso, previsto anche per i pedoni, non sarà più possibile attraversare via Trento in superficie cosa importante in previsione della futura viabilità prevista su ponte Loreto. A nord del sottopasso si ricongiungono la pista ciclabile sovracomunale e le piste ciclabili provenienti da Aslago e da piazza stazione. L'incrocio viene gestito come una rotonda e pertanto con una soluzione conforme al codice della strada.

La rotonda dovrebbe inoltre favorire una riduzione delle velocità a favore della sicurezza in quel punto soprattutto per i ciclisti provenienti da piazza stazione che arrivano in discesa. Verso piazza stazione la ciclabile sovrappassa via Mayr Nusser su un ponte da realizzarsi, attraversa l'attuale area verde per seguire poi via Garibaldi fino alla stazione.

Mayr Nusser Straße

Die Fußgängerzone entlang dem Eisack anzubinden. Der orografisch links verlaufende von Süden kommende Radweg, wird an der orografisch linken Seite der Brücke die Straße überqueren und an der

3.1.3 Piste ciclabili presso via Mayr Nusser - Eingriffseinheit Radwege Bereich Mayr Nusser Straße

Descrizione generale

È previsto di collegare piazza stazione alla rete ciclabile sovracomunale che scorre lungo l'isarco. La pista ciclabile proveniente da sud lungo la sinistra orografica dell' Isarco, attraversa la strada sulla sinistra orografica del ponte Loreto e si ricollega alla pista

Allgemeine Beschreibung

Es ist vorgesehen das Bahnhofsaereal an den übergemeindlichen Radweg entlang dem Eisack anzubinden. Der orografisch links verlaufende von Süden kommende Radweg, wird an der orografisch linken Seite der Brücke die Straße überqueren und an der

Descrizione generale

È previsto di collegare piazza stazione alla rete ciclabile sovracomunale che scorre lungo l'isarco. La pista ciclabile proveniente da sud lungo la sinistra orografica dell' Isarco, attraversa la strada sulla sinistra orografica del ponte Loreto e si ricollega alla pista

Allgemeine Beschreibung

Es ist vorgesehen das Bahnhofsaereal an den übergemeindlichen Radweg entlang dem Eisack anzubinden. Der orografisch links verlaufende von Süden kommende Radweg, wird an der orografisch linken Seite der Brücke die Straße überqueren und an der

ciclabile.

Caratteristiche delle opere

Il ponte con una luce netta di 23m è previsto in acciaio. Verrà fornito ampiamente prefabbricato in modo da limitare gli impedimenti in fase di montaggio peraltro da prevedersi nelle ore notturne. La struttura in acciaio sarà coperta da rivestimenti in lamiera all'interno delle quali sarà inserita l'illuminazione del ponte. I segnali stradali, peraltro da integrare con le nuove direzioni, saranno integrati nella struttura. L'impalcato sarà realizzato in acciaio/calcestruzzo e impermeabilizzato con manto bituminoso saldato. Le acque meteoriche saranno raccolte in canalette con convogliate in tubazioni.

Il sottopasso sarà realizzato in opera con cemento armato impermeabile. Si realizzerà in due fasi occupando metà strada. Avendo il ponte una larghezza complessiva di 15,5m sarà possibile mantenere la viabilità completa seppur su corsie ridotte. Il sottopasso sarà largo 2,5m +1,5m. Il calcestruzzo avrà qualità faccia a vista. Per lo smaltimento delle acque piovane è prevista l'installazione di una pompa nel sottopasso in quanto uno scarico diretto nell'Isarco con l'acqua alta andrebbe sott'acqua.

Ausführungshinweise

Die Brücke mit einer Spannweite von 23m ist als Stahlkonstruktion vorgesehen, welche weitgehend vorgefertigt angeliefert wird und somit die Beeinträchtigungen bei ihrer Montage – sie soll über Nacht erfolgen – sehr in Grenzen hält. Mittels Verblendungen wird das Bauwerk architektonisch gestaltet. In die Verblendungen wird die Brückenbeleuchtung integriert. Die Verkehrsschilder die heute bestehen und in Hinkunft mit den neuen Verkehrsrichtungen ergänzt werden müssen, werden in diese Gestaltung integriert. Das Brückentragwerk ist als Stahlbetonverbunddecke vorgesehen. Die Decke wird mittels Bitumenschweißbahnen abgedichtet. Das Oberflächenwasser wird in Rinnen gesammelt und abgeführt.

Die Unterführung wird in Ortbeton errichtet wobei jeweils die Hälfte der Trientnerstraße von den Bauarbeiten eingenommen wird. Bei einer Gesamtbreite von 15,5m bleiben somit jeweils 7,5 m was für einen zweiseitigen Verkehr und einen ev. auch reduzierten Gehsteig als zeitweilige Lösung ausreichend ist. Die Unterführung wird 1,5m + 2,5m breit sein. Das Bauwerk wird in WU-Beton mit Sichtqualität ausgeführt. Zur Entwässerung der Unterführung wird eine Pumpe vorgesehen. Eine Entwässerung direkt in den Eisack wurde wegen der niederen Kote (sie liegt bei Hochwasserführung unterhalb des Wasserspiegels) ausgeschlossen.

I muri di sostegno necessari lungo via Mayr Nusser saranno in cemento armato faccia a vista. La soluzione con muri a gravità in porfido come quelli attuali è stata scartata per ottimizzare lo spazio a disposizione.

La ciclabile verrà asfaltata. La sezione prevede uno strato binder 0/25 di 10cm ed uno strato di usura 0/12 da 3cm. Le cordionate ed i lastricati saranno in porfido.

L'illuminazione pubblica lungo la strada sarà adeguata alla nuova situazione. Lungo le piste ciclabili ed i percorsi pedonali verrà installata una nuova illuminazione con corpi illuminanti a basso consumo energetico (tecnologia LED) ed irraggiamento verso il basso (ottica full cut off). Il sottopasso sarà illuminato con 200 lux in modo renderlo sicuro anche di notte. La stessa intensità luminosa è prevista nel sottopasso esistente sotto la ferrovia. L'illuminazione pubblica di notte verrà ridotta del 50% circa con quella nei sottopassi gestita da sensori di movimento.

Die entlang der Mayr Nusser Straße nötigen Stützmauern, werden in Sichtbeton mit sorgfältig geplanten Schalungsmustern ausgeführt. Eine Ausführung als Schwergewichtsmauer in Porphyr wie die aktuellen Mauern, ist wegen des knappen Platzes nicht möglich.

Der Radweg und der Gehweg erhalten einen Asphaltbelag mit 5cm Binderschicht 0/25 und 3cm Verschleißschicht 0/12. Sämtliche Bordsteine, Plattenbeläge u.ä. werden aus Porphyr sein.

Die öffentliche Beleuchtung entlang der Straße in diesem Bereich wird angepasst bzw. teilweise erneuert. Rad – und Gehweg erhalten eine eigene Beleuchtung mit geringem Energieverbrauch (LED Technik) und einer infolge ihrer optimierten Lichtabstrahlung (Leuchten strahlen nur nach unten – full cut off Leuchten - geringen Lichtverschmutzung. Die Unterführung soll stark ausgeleuchtet werden und eine Beleuchtungsstärke von mind. 200 Lux aufweisen damit sie auch bei Nacht als sicher empfunden werden kann. Auf dieselbe Beleuchtungsstärke soll auch die bestehende Unterführung unter der Bahnlinie gebracht werden. Die öffentliche Beleuchtung entlang des Rad- und Gehweges wird in den Nachtstunden um etwa 50% heruntergefahren wobei jene in den Unterführungen über Bewegungsmelder hochgefahren werden kann.

Die Radwege und Gehwege außerhalb der Unterführung erhalten eine

Lo smaltimento delle acque meteoriche al di fuori del sottopasso avverrà attraverso pozzetti stradali collegati ad un tubo che a sua volta scarica nella tubazione acque meteoriche presente su via Mayr Nusser. Sono previste griglie in ghisa idonee per piste ciclabili e tubi in PPP DN 250.

Straßenentwässerung bestehend aus Einlaufschächten und zugehörigen Rohrleitungen. Die Entwässerung wird an jene in der Mayr Nusserstraße angeschlossen. Als Schächte sind Straßeneinlaufschächte mit ebenen und Radfahrer tauglichen Rost aus GGG vorgesehen. Die Leitung ist als PPP-Rohr DN 250 konzipiert.

Behindertengerechtheit

Die verschiedenen Rampen an der Unterführung und an der Brücke werden für die Radfahrer eine maximale Steigung von 7,2% aufweisen. Der diese Rampen begleitende Fußweg wird eine maximale Steigung von 8% aufweisen und im Abstand von je 10m einen 2m langen ebenen Abschnitt haben und somit der Behindertengesetzgebung entsprechen.

Nebengebäude

Für die Realisierung der Unterführung muss die bestehende Schmutzwasserleitung auf einer Länge von 53m verlegt werden. Ebenso müssen die bestehende Mitteldruck-Gasleitung auf einer Länge von 81m und die bestehende Niederdruck-Gasleitung auf einer Länge von 51m verlegt werden. Die in der Trientnerstraße – im Brückentragwerk - bestehenden Stromleitungen werden in Bauphase abgestützt und auf die Unterführung gelegt.

Opere secondarie

Per la realizzazione del sottopasso è necessario spostare la tubazione delle acque nere presente lungo la pista ciclabile per un tratto lungo 53m. È inoltre necessario lo spostamento di una tubazione del gas in media pressione (81m) e in bassa pressione (51m). Le linee elettriche presenti su via Trento ed inserite nell'impalcato del ponte Loreto verranno sostenute in fase d'opera e poi posate sul sottopasso.

Eckwerte der Eingriffseinheit Radwege im Bereich Mayr Nusserstraße

Valori di progetto dell' unità di intervento presso via Mayr Nusser	Brücke
Ponte	Statisches System
Sistema statico	Einfeldträger
Luce netta	Spannweite:
23m	23m
Larghezza	Breite:
5,5m	5,5m
Travi principali	Hauptträger
reticolare	Fachwerkträger
Impalcato	Stahlbetonverbund
acc./c.a. collaboranti	Tragfläche
1000 mq	Eingriffsfläche
Area intervento	1000 m2
Sottopasso	Unterführung
Lunghezza	Länge
16m (media)	16m (Mittel)
Larghezza	Breite
5,0m	5,0m
Altezza	Höhe
2,5m + area im.	2,5m + Install. Eb.
Ponte 1. Categoria	Decke
1600mq	Brücke 1. Kategorie
Area intervento	Eingriffsfläche
1600mq	1600m2
Area totale	Gesamtfläche
dell' unità di intervento	Eingriffseinheit
2600 m2	2600 m2

3.1.4 L'aspetto strutturale e geotecnico - Geotechnik

Si premette che i terreni interessati dalla nuova costruzione sono stati indagati con uno specifico programma d'indagini e vengono qui descritti sinteticamente.

Die vom Bau betroffenen Böden sind gezielt untersucht worden und werden anschließend kurz beschrieben.

Das Material ist hauptsächlich von körniger, loser Struktur. Der Grundwasserspiegel liegt tief genug, um die Bauwerke nicht zu beeinflussen.

Auf eine erste variable Oberflächenschicht

presenti i locali tecnici di servizio per gli impianti e la gestione del tunnel nonché il nuovo ponte ciclopedonale per il collegamento dell'attuale ciclabile lungo il F. Isarco alla P.zza Verdi.

Per le geometrie si rimanda alle tavole allegate.

Tunnel di Via Alto Adige – Tunnel unter der Südtiroler Straße

Il progetto realizza un nuovo sistema di collegamento interrato al di sotto della Via Alto Adige, per l'accesso e recesso da e ai parcheggi di Piazza Walter, City Center e del Nuovo Centro Commerciale detto Kaufhaus Bozen.

Il tunnel presenta la seguente sezione corrente:

Altezza netta interna	4,20m
Larghezza netta interna	9,50m
Profondità imposta platea variabile	da 6,70m a 8,40 m
Nettoinnenhöhe	4,20 m
Nettoinnenbreite	9,50 m
Tiefe Tunnelbodenplatte	variabel zwischen 6,70m und 8,40 m

Tale sezione è poi modificata per le necessità derivanti dai raggi di curvatura nei collegamenti a Via Nusser ed alle altre infrastrutture, principalmente per sottopassare la fognatura nera proveniente da Via Garibaldi.

L'impianto infrastrutturale così realizzato consente di risolvere al meglio una serie di importanti elementi variabili quali principalmente la massima usufruibilità dell'area a disposizione; una buona organizzazione della viabilità risolta prevalentemente interrata, lasciando in superficie il trasporto pubblico urbano ed, Anrainerverkehr an der Oberfläche verbleibt;

Ad un primo strato superficiale variabile dai 3 ai 5 m di profondità di sabbia a tratti limosa , con caratteristiche meccaniche non particolarmente favorevoli (angolo d'attrito interno 28° e peso specifico 18,5 kN/m³) segue un banco prevalentemente di ghiaia ben addensata con caratteristiche ottime (angolo d'attrito 34° e peso specifico 19kN/m³).

Imbocco del tunnel Via Mayr – Nusser e primo tratto fino a P.zza Verdi – Tunnelportal und erster Abschnitt bis Verdiplatz

Il primo tratto dell'opera è costituito dall'avvio del tunnel in corrispondenza del Lungo Isarco fra il ponte ferroviario e la Stazione di Servizio di P.zza Verdi.

In questo tratto è prevista la realizzazione di diaframmi in calcestruzzo trantati in prossimità della testa con tiranti di tipo a semplice protezione .

Tali tiranti sono provvisori e permettono lo svilupparsi degli scavi a cielo libero.

Successivamente , all'interno dei diaframmi , si procederà alla realizzazione dell'opera definitiva in calcestruzzo gettato in opera.

Per il primo breve tratto di collegamento al Lungo Isarco , l'opera è costituita da una sezione a C composta da platea e muri laterali di controripa.

Per il successivo tratto, di collegamento alla zona sottostante P.zza Verdi, il tunnel sarà realizzato con platea, muri laterali e solettone di copertura in calcestruzzo gettato in opera.

Lateralmente a questo tratto , protetti dai sopradescritti diaframmi trantati, sono

ovviamente, gli accessi ai residenti frontisti; l'organizzazione e la localizzazione delle aree di accesso ai parcheggi in funzione delle piazze pubbliche e del sistema di collegamenti pedonali e ciclopedonali.

In relazione all'esiguità dello spazio sotto le due vie citate e della presenza di strutture edilizie limitrofe all'area di intervento, unitamente al fatto che si dovrà operare senza il ricorso ai tranti per motivi di proprietà, il progetto impiega la tecnologia di muri diaframma strutturali. Data la possibilità di realizzare il solaio di copertura antecedenemente allo scavo più profondo, detto solaio costituirà il contrasto a sostegno reciproco dei diaframmi in fase di scavo. La tecnica impiegata consente altresì di limitare la profondità d'infissione dei diaframmi con importante vantaggi in termini di contenimento del cantiere e di rapidità d'esecuzione dei lavori.

Le fasi di scavo necessariamente correlate all'impiego dei diaframmi contrastati permettono l'esecuzione della struttura in sicurezza con tempi contenuti di costruzione. Con questa tipologia, detta Top Down, verrà realizzata la gran parte del tunnel, mentre in tradizionale si procederà nel tratto prospiciente l'attuale Hotel Alpi ove, dalla parte opposta alla via, sono stati realizzati interrati (in n. di 3) che raggiungono profondità superiori al nuovo tunnel che quindi, per questo tratto, non ha necessità di opere provvisorie di sostegno degli scavi.

la Neuorganisation der Zugänge zu den Parkplätzen in Funktion der öffentlichen Plätze und der Fußgänger – und Radverbindungen.

Da der Platz an den genannten Straßen begrenzt ist und bestehende unterkellerte Gebäude die Straße säumen und daher rückverankerte Stützkonstruktionen nicht möglich sind (aus Besitzgründen), werden tragende Schlitzwände vorgesehen welche durch die vorgezogene Realisierung der Decke gegeneinander abgestützt werden. Das erlaubt auch die Schlitzwände weniger tief in den Boden einzubinden was der Bauzeit zu Gute kommt. Der Aushub wird in der Folge unterhalb der Decke ausgeführt und belastet das Umfeld kaum.

Dieses System erlaubt die rasche und sichere Ausführung der Arbeiten.

Mit dieser sogenannten Deckelbauweise wird der Großteil des Tunnels realisiert. Nur im Bereich vor dem Hotel Alpi wird mit der traditionellen offenen Bauweise gearbeitet da die gegenüberliegende unterirdische Bebauung (3 unterirdische Stockwerke) weit unter die geplante Tunnelunterkante reicht und daher keine Stützkonstruktionen notwendig sind.

Strutture e sistema esecutivo – Tragwerke und ihre Ausführung

Il progetto prevede la costruzione del tunnel, in larga misura, mediante impiego di diaframmi in calcestruzzo e relativi contromuri d'elevazione, travi e solai parzialmente ad elementi prefabbricati in c.a.p., ottimizzando fasi esecutive di cantiere e relativi tempi di esecuzione. La struttura troverà sede entro lo scavo per il quale la predisposizione degli stessi diaframmi strutturali con sistema di reciproco contrasto assolto dal solaio, assicurerà la funzione di sostegno in sicurezza dei relativi fronti. Le strutture componenti gli orizzontamenti di solaio garantiranno sovraccarichi mobili di esercizio pari all'azione previste in normativa per ponti di prima categoria. Saranno predisposti i diaframmi strutturali con impiego di fanghi bentonitici. Completeranno la struttura la realizzazione dei rimpelli (controparete c.a. a finitura diaframmi).

Scavi e diaframmi di sostegno – Aushub und Stützwände

Per la realizzazione del manufatto interrato si prevede l'esecuzione degli scavi nell'ordine di un massimo di 2,50 metri dall'attuale piano di superficie e fra i diaframmi, per poi approfondire fino a circa 8,00m di profondità, con la tecnica del Top Down. Le opere di scavo saranno effettuate a sezione entro i muri diaframma opportunamente realizzati per il relativo contenimento, contrastati dal solaio di copertura posato e solidarizzato agli stessi diaframmi prima dello scavo profondo. Tale

Für die Ausführung des Bauwerkes ist zunächst eine Aushub bis maximal 2,50 m ab aktueller Oberfläche zwischen den Schlitzwänden vorgesehen. Nach der Ausführung der Decke wird der Aushub darunter bis bis ungefähr 8,00 m fortgeführt. Der Aushub wird abschnittsweise zwischen den Schlitzwänden, welche zur Stabilisierung vor der Ausführung des definitiven Aushubs mit der Stahlbetondecke ausgesteift und fest verbunden sind, ausgeführt. Diese Decke wird von den Schlitzwänden gestützt und

realizzato un sovrappasso pedonale che sovrappasserà in binari. Fino alla realizzazione di tale opera l'area sarà sistemata a verde. Rispetto alla via Renon la stazione autocorriere sarà delimitata da un isola rialzata larga 1m sulla quale si prevede di installare degli arredi e/o degli alberi a basso fusto. Alla Banchina possono fermarsi 12 autobus. Sono previsti 9 posteggi per autobus.

Schnittstelle zur Eisenbahn

Von der Bahnanlage wird der vom DPR 753 vom 11.07.1980 vorgesehene Abstand von 6,0m eingehalten. Gegenüber der Bahnanlage ist der Busbahnhof durch eine 50cm hohe Mauer und einen Zaun abgetrennt. Ev. Zugänge zum Bahnareal müssen noch mit der Eisenbahnverwaltung vereinbart werden.

Zum Bauabschnitt Busbahnhof gehören auch die Errichtung eines kleinen Parkplatzes für den Car-Sharing Betrieb südlich des Servicegebäudes und eines größeren Parkplatzes für Bahnmitarbeiter und Busfahrer nördlich des Busbahnhofs.

Ausführungsweise

Die Überdachung des Bussteiges wird als Stahlkonstruktion ausgeführt. Das statische System sieht beidseitig von eingespannten

solao sarà provvisoriamente sostenuto dai diaframmi e potrà rapidamente essere ricoperto ed assoggettato al traffico, durante il completamento dell'opera sottostante. Per quanto riguarda la falda, sono stati svolti studi approfonditi, geologico e idrogeologico, le cui conclusioni escludono l'interferenza dei diaframmi con la stessa.

3.1.5 Stazione autocorriere - Eingriffseinheit Busbahnhof

Allgemeine Beschreibung

Das Projekt sieht die Errichtung eines Busbahnhofs nördlich des Landhauses Nr. 3 zwischen Rittnerstraße und Bahnanlage vor.

Während der gesamten Bauphase wird der innerstädtische und übergemeindliche öffentliche Verkehr immer aufrecht erhalten.

Der Busbahnhof wird ab einem neu zu errichtenden Kreisverkehr an der Kreuzung mit der Raiffeisenstraße erschlossen und im Uhrzeigersinn rund um den Bussteig

befahren. Der Bussteig misst etwa 9,5m und wird überdacht. Die Ausfahrt ist auch in Richtung Norden möglich. Entlang der Bahnanlage und der Ausfahrt in Richtung Norden sind Stellflächen für Busse

vorgesehen. Neben der Einfahrt ist ein eingeschossiges Servicegebäude von etwa 100m2 vorgesehen. Darin werden eine Informationsstelle, ein Fahrkartenschalter, sanitäre Einrichtung und ein Aufenthaltsraum

für die Busfahrer vorgesehen. Nördlich des

centro della banchina. Le ali saranno realizzate come grande trave saldata le cui piattabande opportunamente saldate l'una all'altra costituiscono anche la copertura e la chiusura inferiore. La pensilina copre pure il collegamento con l'edificio di servizio e parte di esso al quale verrà ancorata. Le acque meteoriche verranno raccolte con grondaie integrate nella costruzione e pluviali interni alla costruzione collegati alla retea acque meteoriche. L'illuminazione della banchina avverrà in modo indiretto tramite proiettori installati sui pilastri. I pilastri saranno integrati in elementi di arredo e di utilità quali spazi informativi, casse automatiche ecc.

L'edificio di servizio sarà realizzato in muratura intonacata all'interno e con fondazioni e solai in cemento armato. Pareti esterne e solai saranno colbertati con pannelli in espanso rigido dimensionati secondo il calcolo energetico. La copertura sarà isolata con manto in PVC rialzato sullo zoccolo di contorno. Il manto sarà protetto da uno strato di calcestruzzo sul quale verrà posato un strato di ghiaia. Le facciate esterne saranno rivestite con lastre di porfido per dare loro qualità e durabilità.

Con l'allungamento della pensilina fino sopra

l'edificio di servizio oltre a proteggere il collegamento tra fermata autocorriere e edificio di servizio dalle intemperie, si realizza un'unica soluzione architettonica comprendente pensilina e edificio.

Le corsie di transito e le piazzole di sosta della stazione autocorriere saranno asfaltate con un strato portante da 10cm, uno strato binder da 8cm e uno strato d'usura da 3cm. Una soluzione durativa per traffico pesante anche sulle due curve a 180 gradi. La banchina rialzata rispetto alle corsie di 16cm avrà una pavimentazione in lastre di porfido larghe 40cm con spessore 5-8cm racchiuse in una cordonata in porfido 30/15.

L'isola di separazione tra la stazione autocorriere e la via Renon rialzata di 20cm sarà racchiusa in una cordonata in porfido 15/30 e realizzata con cubetti in porfido 6/8. Nello stesso modo saranno realizzati gli spazi pedonali presso l'edificio di servizio dove con lastre di porfido saranno anche evidenziati i percorsi preferenziali.

Il muro che separa la stazione autocorriere dall'area ferroviaria sarà realizzato in cemento armato e sarà alto 50cm. Sopra il muro sarà montata una recinzione di tipo corrente.

L'illuminazione della banchina sarà integrata nella pensilina. Sulle rimanenti aree (aree di sosta bus, parcheggi, uscita verso nord) verrà installata una nuova illuminazione con corpi

Flugdach bis über das Servicegebäude, werden Servicegebäude und Überdachung zu einem architektonischen Ganzen zusammengeführt und die Verbindung zwischen Servicegebäude und Flugdach vor Witterungseinflüssen geschützt.

Die Fahrgassen und Busbuchten und auch die Parkplätze erhalten einen Asphaltbelag bestehend aus 10 cm Tragschicht 0/40, 8cm Binder 0/25 und 3 cm Verschleißschicht 0/19. Dieser Aufbau gewährleistet einen langlebigen Belag für Schwerverkehr auch in den beiden 180° Kurven. Der um 16cm erhöhte Bussteig wird mit Porphyrlastplatten – gehauene Kanten, B=40cm, s=5-8cm – belegt und von einem Randstein aus Porphyrr 30/15 eingefasst.

Die um 20cm erhöhte Trenninsel gegenüber der Ritterstraße wird von einem Bordstein aus Porphyrr 15/30 eingefasst und mit Pflastersteinen 6/8 belegt. Ebenso werden die verschiedenen Fußgängerbereiche beim Servicegebäude und den Übergängen ausgeführt wo allerdings mit Porphyrlastplatten die bevorzugten Wege hervorgehoben werden.

Die Abgrenzungsmauer gegenüber dem Eisenbahnareal wird in Stahlbeton ausgeführt. Der darauf vorgesehene Zaun aus verzinktem Stahl wird ein handelsübliches Industrieprodukt sein.

Die Beleuchtung des Bussteiges ist in der Überdachung integriert. Die restlichen Bereiche (Bustellplätze, nördliche Ausfahrt, Parkplätze) erhalten eine

l'edificio di servizio oltre a proteggere il collegamento tra fermata autocorriere e edificio di servizio dalle intemperie, si realizza un'unica soluzione architettonica comprendente pensilina e edificio.

Le corsie di transito e le piazzole di sosta della stazione autocorriere saranno asfaltate con un strato portante da 10cm, uno strato binder da 8cm e uno strato d'usura da 3cm. Una soluzione durativa per traffico pesante anche sulle due curve a 180 gradi. La banchina rialzata rispetto alle corsie di 16cm avrà una pavimentazione in lastre di porfido larghe 40cm con spessore 5-8cm racchiuse in una cordonata in porfido 30/15.

L'isola di separazione tra la stazione autocorriere e la via Renon rialzata di 20cm sarà racchiusa in una cordonata in porfido 15/30 e realizzata con cubetti in porfido 6/8. Nello stesso modo saranno realizzati gli spazi pedonali presso l'edificio di servizio dove con lastre di porfido saranno anche evidenziati i percorsi preferenziali.

Il muro che separa la stazione autocorriere dall'area ferroviaria sarà realizzato in cemento armato e sarà alto 50cm. Sopra il muro sarà montata una recinzione di tipo corrente.

L'illuminazione della banchina sarà integrata nella pensilina. Sulle rimanenti aree (aree di sosta bus, parcheggi, uscita verso nord) verrà installata una nuova illuminazione con corpi

illuminanti a basso consumo energetico (tecnologia LED) ed irraggiamento verso il basso (ottica full cut off). Durante le ore notturne l'illuminazione di notte verrà ridotta del 50% circa.	Straßenbeleuchtung. Dabei kommen Leuchten mit geringem Energieverbrauch (LED Technik) und einer infolge ihrer optimierten Lichtabstrahlung (Leuchten strahlen nur nach unten – full cut off Leuchten - geringen Lichtverschmutzung zum Einsatz. Die Beleuchtung in den Nachtstunden um etwa 50% heruntergefahren.
--	---

La stazione autocorriere avrà delle pendenze trasversali verso la via Renon e verso la ferrovia e una pendenza longitudinale verso nord. Le acque meteoriche così defluenti saranno raccolte con pozzetti stradali con caditoie piane in ghisa e convogliate in una nuova tubazione (PPP DN 315) che a sua volta sarà collegata alla tubazione acque meteoriche presente su via Renon.

L'area lungo la ferrovia larga 6,5m, verrà sistemata e asfaltata (6cm, 0/19). L'illuminazione esistente verrà spostata sul nuovo muretto. Le acque meteoriche defluiranno in superficie verso la ferrovia.

Valori di progetto unità di intervento stazione autocorriere

Fermate autobus	12 bus	Eckwerte für die Eingriffseinheit
Parcheggi autobus	9 bus	Busbahnhof
Posti macchina Car Sharing	7 posti	Bushaltestellen
Posti macchina autisti/RFI	27 posti	Busparkplätze
Area stazione autocorriere	4700 mq	Parkplätze Car Sharing
Area totale		Parkplätze Bahn/Fahrer
Stazione autoc. + parcheggi	6100 m2	

Gesamtfläche Busbahnhof	4700 m2
Gesamtfläche Bauabschnitt	
Busbahnhof + Parkplätze	6100 m2

3.1.6 L'aspetto idraulico e idrogeologico – Idraulischer und Hydrogeologischer Aspekt

Secondo lo studio idraulico preliminare, redatto da geol. Michele Nobile, in data Ottobre 2013, l'area per la quale è prevista la costruzione del nuovo centro commerciale e i rispettivi accessi è stata studiata e risulta non pericolosa. Secondo il Decreto del Presidente della Provincia 5 agosto 2008, n. 42, "Regolamento di esecuzione concernente i piani delle zone di pericolo" – art.3, la realizzazione del progetto è consentita. Nella zona di progetto non persistono pericoli di tipo idrologico o idrogeologico.

Lo studio idrogeologico e geotecnico preliminare esprime parere favorevole relativamente alla possibilità di nuova edificazione nell'area esaminata, in particolare in riferimento a:

Falda acquifera

Ipotizzando, in via cautelativa sulla base dell'attuale trend, un ulteriore metro di risalita, essendo la quota assoluta del p.c. a circa 264,5 m è ragionevole considerare un livello insaturo (senza la falda) di circa 14 m di spessore. Questa profondità consente di realizzare l'intera galleria inclusi i diaframmi fuori falda.

Grundwasserspiegel

Gesetzt dass die Oberflächenquote zirka auf 264,5m liegt, ergibt eine vorsichtige Schätzung des Grundwasserstandes auch unter Beachtung eines Anstieges von einem Meter eine ungesättigte Schicht von etwa 14mDies erlaubt den gesamten Tunnel mitsamt Schlitzwänden außerhalb des Grundwasserspiegels zu errichten.

Stratigrafia

Le indagini consultate hanno messo in evidenza una situazione stratigrafica caratterizzata prevalentemente da uno strato superficiale di terreni sabbiosi medio – fini (Livello A) che si sovrappone a terreni più grossolani depositati dalle alluvionali dei conoidi del Talvera e dell'Isarco (Livello B). I terreni hanno le seguenti parametri geotecnici di massima a livello di predimensionamento:

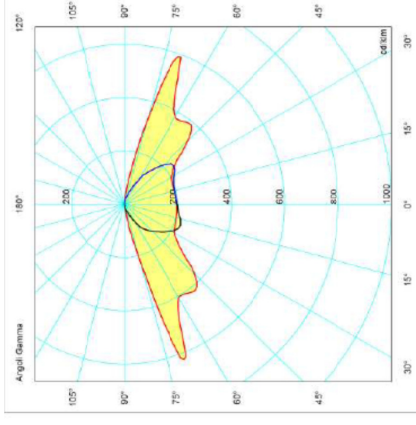
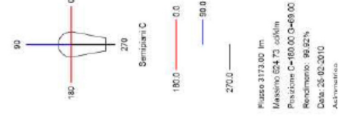
Livello A – Sabbie limose e limi sabbiosi moderatamente addensati .		
Peso di volume medio	$\gamma = 18,0 \div 18,5$	kN/m^3
Angolo di resistenza al taglio	$\phi = 28^\circ$	
Coesione efficace	$c' = 0$	kPa
Unità B – Ciottolli, ghiaie e sabbia grossolana in matrice sabbiosa, debolmente limosa.		
Peso di volume medio	$\gamma = 19,0 \div 19,5$	kN/m^3
Angolo di resistenza al taglio	$\phi' \sim 34^\circ$	
Coesione efficace	$c' = 0$	kPa

[Fonti - Quellen: „Nachweis der hydrogeologischen und hydraulischen Gefahren im Bahnhofsreich Bozen“ e „Relazione geologica preliminare di caratterizzazione e modellazione geologica del sito“, entrambe redatte in Ottobre 2013 da dott. geol. Michele Nobile]

permanente che per quella di rinforzo. Tale soluzione consente, in relazione a scelte più tradizionali, miglioramenti in termini di limitazione dei consumi energetici e di oneri di manutenzione. Infatti la tecnologia a led consente un notevole contenimento dei costi energetici grazie alla sua particolare efficienza. Inoltre, i corpi proposti hanno una vita stimata minima di 60.000 h consentendo una drastica riduzione dei costi di manutenzione, oltreché dei costi correlati alla eventuale limitazione dell'uso della infrastruttura durante le operazioni di manutenzione.

Sarà previsto l'impianto di illuminazione permanente realizzato con corpi illuminanti dotati di ottica stradale ottimizzata in funzione della norma UNI11095, mentre l'impianto di rinforzo (posizionato solo sul lato di ingresso) sarà realizzato con corpi illuminanti dotati di ottica controflusso.

Vergleich zu herkömmlichen Lösungen ist es damit möglich den Energieverbrauch aber auch den Wartungsaufwand in Grenzen zu halten. Diese Leuchtmittel benötigen nämlich dank der angewendeten Technologie wenig Energie und sie haben eine geschätzte Lebensdauer von 60.000h. Weniger Wartungseinsätze bedeutet auch weniger Einschränkungen in der Nutzung des Tunnels. Für die Grundbeleuchtung als ständige Beleuchtungsanlage sind Beleuchtungskörper mit nach UNI 11095 optimierter Straßenoptik vorgesehen. Deren Verstärkung (nur an der Einfahrt) besteht hingegen aus Beleuchtungskörpern mit Gegenlichtoptik.



Ottica stradale illuminazione permanente - Straßenoptik ständige Beleuchtung

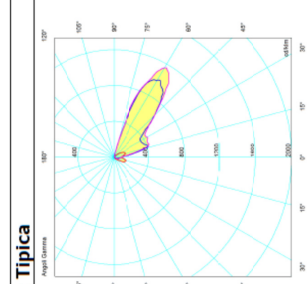
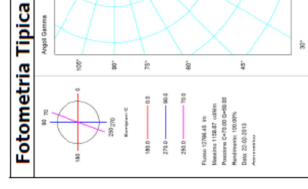
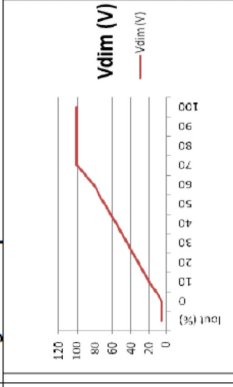


Diagramma Tipico Riduzione



Ottica stradale illuminazione di rinforzo - Straßenoptik Verstärkung Beleuchtungsanlage

I corpi verranno posizionati sotto le canaline portacavi che verranno installate in corrispondenza dei lati del portale che rappresenta la galleria, come meglio evidenziato nella sezione tipologica di progetto.

Die Beleuchtungskörper werden unterhalb der Kabelkanäle in den beiden Ecken an der Tunneldecke angebracht, wie es aus den Regelquerschnitten ersichtlich ist.

Illuminazione esterna

La scelta progettuale per quanto attiene

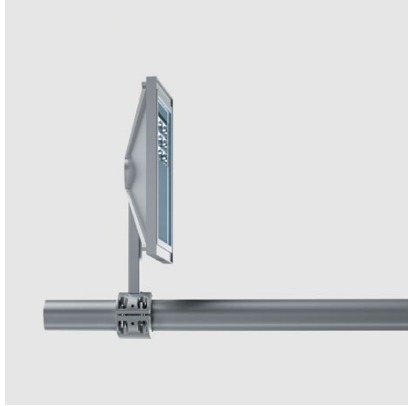
Externe Beleuchtung

Für die Straßenbeleuchtung werden



all'illuminazione esterna è quella che prevede l'uso di corpi illuminanti ad alta efficienza (led) specifici per l'illuminazione stradale cittadina. Tale proposta consente, in relazione a scelte più tradizionali, miglioramenti in termini di limitazione dei consumi energetici e di inquinamento luminoso. Più precisamente la scelta del corpo illuminante esterno prevede l'utilizzo di ottiche particolarmente performanti con riferimento all'inquinamento luminoso e in particolare si prevede l'uso di ottiche del tipo FULL CUTOFF le quali non emettono nulla al di sopra della linea dell'orizzonte.

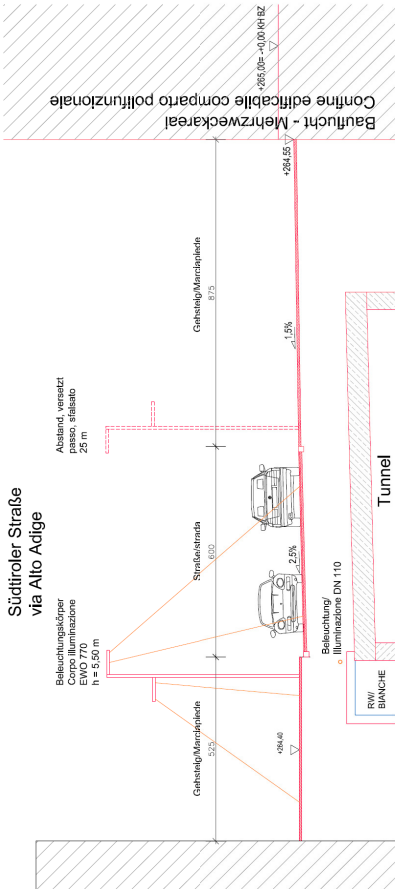
Straßenleuchten mit hohem Wirkungsgrad (LED) vorgesehen die ebenfalls einen geringen Energieverbrauch aufweisen und ein dank optimierte Optik eine geringe Lichtverschmutzung bedingen.. Genauer gesagt ist der Einsatz von Optiken des Typs FULL CUTOFF vorgesehen, welche kein Licht nach oben ausstrahlen.



Corpo illuminante a led per ill. stradale - Strassen Beleuchtung



Corpo illuminante a led per ill. Parco - Park Beleuchtung



Sezione tipo con corpi illuminazione – Regelquerschnitt mit Beleuchtungskörper

Ventilazione – Belüftungsanlage

La galleria sarà dotata di un sistema di ventilazione forzata, necessaria perché la galleria è cieca, per l'estrazione dei fumi verso Via Mayr – Nusser lungo la destra Isarco. L'espulsione dei fumi su Via Mayr – Nusser rende possibile ottenere una qualità d'aria migliore nella zona di Via Alto Adige e dunque crea una riqualificazione dell'intera area.

L'impianto di ventilazione sarà realizzato con jet fan posizionati su di un lato del portale. Tale configurazione risulta obbligata vista l'altezza massima della sezione. Si prevede l'uso di 4 ventilatori da 27 kW di potenza elettrica ciascuno posizionati in modo omogeneo. Il funzionamento della ventilazione sarà garantito dalla presenza delle griglie di aerazione poste sopra l'ingresso alla autorimessa di Piazza Walter. In caso di incendio gli accessi ai garage

Der Tunnel wird mit einem mechanischen Beüftungssystem ausgestattet, um Abgase und eventuelle Rauchgase in Richtung Mayr – Nusser – Straße abzuführen. Diese Anlage ist auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil der Tunnel nur an der Portalseite offen ist und somit nur bedingt ein natürlicher Zug entstehen kann. Der Ausstoß der Abgase an der Mayr – Nusser – Straße ermöglicht es zusätzlich die Luftqualität in der Zone um die Südtiroler Straße zu verbessern und somit die gesamte Zone aufzuwerten.

Die Belüftungsanlage wird mit Geräten des Typs Jet Fan ausgestattet, welche in einer Ecke des oberen Tunnelquerschnittes angebracht werden. Diese Anordnung ergibt sich zwangsläufig wegen der einzuhaltenden lichten Höhe oberhalb der Fahrbahn. Es werden 4 Ventilatoren mit einer Leistung von je 27 kW vorgesehen, die gleichmäßig verteilt

1. gli avvisi e gli arresti graduali riducono gli stress sui componenti meccanici, idraulici ed elettrici;
 2. il cosφ di sistema si attesta attorno a 0,98, rendendo superflui i condensatori di rifasamento;
 3. le protezioni elettroniche presenti nei convertitori consentono una efficace e completa protezione del ventilatore;
 4. si aboliscono gli spunti di avviamento, permettendo così di non dover sovradimensionare a tale scopo i componenti elettrici e gli eventuali gruppi elettrogeni di emergenza/soccorso.
1. das gleitende Anlaufen/Anhalten verringert die Belastung der mechanischen, hydraulischen und elektrischen Teile;
 2. der cosφ des Systems beläuft sich in etwa auf 0,98, sodass sich die Kondensatoren (aktive Blindleistungsfiler) als überflüssig erweisen;
 3. die elektronischen Schutzeinrichtungen in den Konvertern erlauben einen wirksamen und kompletten Schutz des Ventilators;
 4. die Leistungsspitzen beim Start entfallen, sodass die elektrischen Teile und eventuelle Notstromaggregate nicht überdimensioniert werden müssen.

Brandschutzanlage

Der Tunnel wird mittels einer Hydrantenanlage mit einem Hydranten laut UNI 45 (120 l/min bei 2 bar) alle 50 m geschützt. Die Länge der Schläuche beträgt 20 m. Außerhalb des Tunnels wird auch ein Anschluss für eine Motorpumpe der Feuerwehr vorgesehen. Das Versorgungsnetz der Hydranten wird als Ringleitung ausgebildet um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die

Impianto idrico antincendio

Il tunnel verrà protetto con maniche da un sistema manuale antincendio dotato di manichette interne UNI 45 (120 l/min, 2 bar res.) ogni 50 m. Le lance delle manichette saranno di lunghezza pari a 20 m. All'esterno della galleria verrà posizionato anche un attacco motopompa per i vigili del fuoco. Le tubazioni di alimentazione delle manichette saranno del tipo ad anello, a

saranno chiusi rispetto alla galleria con portoni REI. Il senso di espulsione dell'aria viziata e del fumo sarà quello dell'imbocco sul Via Mayr-Nusser.

Al fine di ridurre i consumi energetici, nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di ridurre i costi di esercizio e manutentivi, si prevede l'uso di inverter posti a monte dell'alimentazione dei ventilatori con l'obiettivo di adattare la risposta impiantistica alla necessità dell'utenza con la conseguenza di consumare solamente quando necessario. Gli inverter verrebbero posti in nicchia in corrispondenza del ventilatore a cui è associato. Per quanto concerne l'utilizzo di inverter a monte dei jet fan, si precisa che tale scelta garantisce di risparmiare energia, soprattutto nelle applicazioni dove si prevede la movimentazione dei fluidi. Infatti risulta valida la legge fisica (chiamata "legge di affinità"), la quale afferma che la potenza assorbita è proporzionale al cubo della velocità di rotazione del motore. Da tale condizione è facile capire come, dimezzando ad esempio la velocità del motore, la potenza impiegata sarà di un ottavo della potenza a regime.

Oltre al consumo energetico, gli ulteriori vantaggi derivanti dall'uso degli inverter possono essere riassunti:

sind. Das Funktionieren der Belüftung wird durch die Luftansaugung aus dem Belüftungsgitter im Bereich der Waltergarage, gewährleistet. Die seitlichen Garageneinfahrten werden im Brandfall mit Toren der Klasse REI geschlossen. Der Luftausstoß erfolgt Richtung Tunnelportal in der Mayr Nusser Straße.

Um im Sinne einer nachhaltigen Lösung den Energieverbrauch zu beschränken, und mit dem Ziel die Betriebs- und Wartungskosten zu verringern, ist der Einsatz von Wechselrichtern (Invertern) vorgesehen, die vor der Einspeisung der Ventilatoren positioniert sind, mit der Aufgabe, die Anlagen den Bedarfsbezogen zu laufen zu lassen und damit nur so viel Energie zu verbrauchen wie effektiv benötigt wird.. Die Wechselrichter werden in eine Nische nach dem Gebläse eingebaut werden. Diese Lösung ermöglicht insbesondere dort eine Energieersparnis , wo eine Bewegung des Fluidum vorgesehen ist. Es gilt nämlich das physikalische Gesetz (sogenanntes „Affinitätsgesetz“) wonach die aufgenommene Leistung proportional zur 3. Potenz der Rotationsgeschwindigkeit des Motors ist. Daraus lässt sich schließen, dass die benötigte Leistung, z.B. bei halbiert der Geschwindigkeit, gleich einem Achtel der stationären Leistung ist.

Neben dem geringeren Energieverbrauch können noch weitere Vorteile aus dem Einsatz von Wechselrichtern (Inverter) gezogen werden:

Dal punto di vista antincendio, si specifica che la progettazione, in assenza di una Norma cogente ancora in fase d'emanazione, si è adeguata alle prescrizioni per i tunnel dell'Ente ANAS per le strade. Tale norma costituisce il riferimento di progettazione nazionale unanimemente riconosciuto.

an bestehenden Gebäuden zu vermeiden. Aus brandschutztechnischer Sicht wird präzisiert, dass die Projektierung, in Abwesenheit einer gültigen Norm, den Bestimmungen für Tunnelbauten der Anstalt ANAS angepasst wird. Die Planungen stützen sich auf diese national anerkannte Norm.

3.1.10 L'inquinamento acustico – Lärmbelästigung

La previsione dei flussi di traffico proiettati alla situazione di fine costruzione del centro commerciale, indica chiaramente come il flusso di traffico lungo Via Garibaldi, in Piazza Stazione e lungo Via Renon si ridurrà per effetto dell'interramento dei flussi dovuti agli autoveicoli privati diretti ai tre parcheggi sopra menzionati, mentre Via Alto Adige vedrà in superficie il solo traffico dei frontisti, autobus e taxi. Di conseguenza il livello di rumore derivante dal traffico sarà drasticamente ridotto in tutta la zona.

Die vorgesehene Verkehrssituation nach Abschluss der Arbeiten zeigt klar wie der Verkehr entlang der Garibaldistraße, am Bahnhofsplatz und entlang der Ritnerstraße durch die Untertunnelung des Verkehrsflusses von privaten Autos, welcher zu den drei oben erwähnten Garagen führt, abnimmt, während in der Südtiroler Straße an der Oberfläche nur mehr Anrainer, Stadtbusse und Taxis fahren. Folglich wird der vom Verkehr erzeugte Lärmpegel in der gesamten Zone deutlich sinken.

3.1.11 Descrizione dei principali materiali impiegati e delle tecnologie adottate – Angewandte Materialien und Technologien

Strutture in acciaio - Stahlstrukturen

Per garantire la massima vita utile, tutte le strutture in acciaio sono realizzate con acciai con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica del tipo S355J2G1W secondo le norme UNI EN 10055. Si tratta di un acciaio

Um eine maximale Lebensdauer der Tragwerke zu gewährleisten, werden alle Stahlstrukturen aus wetterfestem Stahl Typ S355J2G1W nach UNI EN 10055 realisiert. Es handelt sich um einen Stahltyp mit diversen

maggiore garanzia di funzionamento, e protette dal gelo mediante cavi scaldanti e/o pompe di circolazione.

Die Löschanlage wird auch über ein Speicherbecken mit einer einem doppelten Pumpenanlage verfügen. Die Anlage wird entsprechend dem Wasserbedarf bemessen.

3.1.8 Archeologia – Archäologie

Base dello studio archeologico sono le carte archeologiche della Provincia Autonoma di Bolzano.

Grundlage der Untersuchung bilden die aktuellen archäologischen Karten der Autonomen Provinz Bozen welche über den GeoBrowser abgerufen werden können.

3.1.9 La sicurezza - Sicherheit

La realizzazione delle opere è stata studiata in modo tale da rendere la loro esecuzione il meno possibile interferente con le attività esistenti adiacenti e con il traffico. La galleria sarà eseguita a scavo aperto con diaframmi tirantati nel primo tratto per poi passare a una esecuzione a top down nei tratti sotto Piazza Verdi e lungo Via Alto Adige.

Das gesamte Bauwerk wurde entsprechend entwickelt, um die Störung für die Stadt durch die Ausführung der Arbeiten minimal zu halten. Der erste Tunnelabschnitt wird mit durch Zuganker stabilisierte Schiltzwände und konventionellem Aushub errichtet. Der Rest des Tunnels unterhalb des Verdiplatzes und entlang der Südtiroler Straße wird in Deckelbauweise ausgeführt.

L'esecuzione a top down della galleria garantisce una rigidezza opera – terreno elevata e riesce a garantire di non indurre deformazioni sotto edifici e rilevati esistenti.

Die Deckelbauweise ermöglicht es, eine große Steifigkeit zwischen Tragwerk und Boden zu erreichen und eventuelle Setzungen

nel quale sono stati aggiunti un certo numero di elementi in lega allo scopo di aumentare la sua resistenza alla corrosione mediante formazione di uno strato autoprotettivo di ossido di metallo base sotto l'influenza delle condizioni climatiche.

Sulla superficie in vista dell'impalcato del Ponte ciclo pedonale, viene eseguito comunque un trattamento di verniciatura per ulteriore protezione e per un miglior risultato estetico.

Strutture in cemento armato - Stahlbetonstrukturen

Nelle strutture in c.a., è stata posta particolare attenzione alle parti più esposte all'azione diretta dei galli disgelanti come le solette degli impalcati. Per prevenire l'insorgere del degrado sono state adottate le seguenti misure:

- eliminazione delle discontinuità: nelle solette non esistono giunti di dilatazione intermedi;
- adozione di un calcestruzzo compatto e impermeabile: per le solette è stato prescritto un calcestruzzo di classe di esposizione XF3 con rapporto acqua/cemento inferiore a 0,45;
- superficie di estradosso sempre inclinata in modo da evitare il ristagno di acqua.

Tutte le superfici in calcestruzzo sono protette contro l'azione degli agenti atmosferici con una verniciatura trasparente bicomponente a base di resine epossiacriliche.

Elementi in Legierung, zum Zweck die Rostbeständigkeit durch Formung einer Selbstschuttschicht aus Rost, welche sich durch Verwitterung bildet, zu erhöhen. An der sichtbaren Oberfläche der Fußgänger – und Fahrradbrücke wird zusätzlich eine Schutzlackierung angebracht, welche ein optisch hochwertigen Oberflächenabschluss bildet.

Die Stahlbetonstrukturen müssen vor Exposition mit Streusalz geschützt werden, besonders trifft dies auf Decken und Platten zu. Um die Dauerhaftigkeit nicht zu beeinträchtigen wurden folgende Maßnahmen vorgesehen:

- entfernen aller Diskontinuitäten: in den Platten gibt es keine intermediäre Dehnfugen;
- kompakter und undurchlässiger Beton: für die Platten ist ein Beton mit Expositionsklasse XF3 und Wasser – Zement / Faktor 0,45 vorgesehen;
- obliegende Oberflächen immer geneigt, um Wasseransammlungen zu vermeiden.

Alle Betonoberflächen sind gegen Umwelteinflüsse mit einer transparenten Zweikomponenten - Schutzlackierung auf Epoxid - Acrylharzbasis geschützt.

Apparecchi di appoggio e giunti di dilatazione -Widerlager und Dehnungsfugen

Gli apparecchi di appoggio sono del tipo a disco di neoprene sismicamente isolante.

I giunti di dilatazione sono in acciaio zincato con la parte superiore che costituisce l'estradosso del giunto rivestita in gomma neoprene.

Die Widerlager sind Elastomerlager in Neopren zur seismischen Isolierung.

Die Dehnfugen sind aus verzinktem Stahl, an der Oberseite mit einer Neoprenschicht verkleidet.

Impermeabilizzazione dei manufatti - Abdichtung

L'impermeabilizzazione delle solette degli impalcati è realizzata con un manto continuo a base di bitume elastomerizzato con spessore minimo di 4 mm: questa tecnologia garantisce una migliore adesione del manto al supporto.

L'impermeabilizzazione delle pareti dei Tunnel è eseguita con guaina in PVC da 2 mm.

Tutti i giunti della platea in calcestruzzo sono resi impermeabile con l'inserimento di waterstop in PVC.

Die Abdichtung der Fahrbahnplatten erfolgt mittels einer durchgehenden Schicht aus elastomerisiertem Bitumen mit einer Mindeststärke von 4 mm: diese Technologie garantiert eine gute Adhäsion der Deckschicht mit der Unterstruktur.

Die Abdichtung der Tunnelwände erfolgt mittels 2 mm starker PVC – Folie .

Alle Fugen der Betondecke sind mit Waterstop – Fugenbändern aus PVC abgedichtet.

Conglomerati bituminosi -Asfalte

Per quanto riguarda le pavimentazioni si è adottato un pacchetto largamente sperimentato e leggermente sovradimensionato rispetto alle usuali applicazioni. Esso prevede , sopra lo strato di stabilizzato di 35 cm, 10 cm di strato di base, 5cm di binder e 4cm di usura, quest'ultimo di tipo chiuso con bitume modificato tipo "hard".

Der vorgesehene Bodenaufbau ist eine mit großem Erfolg angewandte Lösung, welche gegenüber Standardfällen leicht überdimensioniert ist. Er besteht aus 35 cm Schottertragschicht , 10 cm Asphalt - tragschicht, 5 cm Binderschicht und 4 cm Deckschicht. Die Deckschicht wird in Gussasphalt mit modifiziertem Bitumen vom Typ „hard“ ausgeführt.

3.2 Individuazione delle infrastrutture di servizio esistenti e soluzioni di compatibilizzazione con le stesse – Erhebung der bestehenden Serviceinfrastrukturen und Lösung der Interferenzen

3.2.1 Interferenze ferroviarie e viarie – Schnittstellen mit den Staatsbahnen und öffentlichen Straßen

Le strutture progettate insistono all’imbocco sud sulla proprietà delle FFSS, limitrofa a Via Mayr-Nusser.	Die im Projekt vorgesehenen Bauwerke im Bereich des südlichen Tunnelportals an der Mayr-Nusser-Straße befinden sich zum Teil auf Besitz der Staatsbahnen.
Le opere inoltre si trovano nella fascia di rispetto di 30 m dalle rotaie all’ingresso del tunnel sul lato sud, e parzialmente su Pzza Verdi.	Die Bauwerke befinden sich zudem teilweise in der Bannzone der Eisenbahn, weniger als 30 m von den Gleisen entfernt .
In Via Renon , la nuova autostazione è prevista totalmente su area attualmente delle FFSS ove è presente un vecchio edificio ad uso prevalente di magazzino.	In der Rittnerstraße entsteht der neue Busbahnhof gänzlich auf Flächen, welche sich im Eigentum der Staatsbahnen befinden und auf welchen ein altes Lagergebäude steht.
Le opere progettate creano interferenze con l’attuale viabilità in quanto la galleria sarà costruita esattamente sotto l’attuale sedime di Via Alto Adige. Come descritto nel paragrafo 2.1.3. “Aspetto strutturale e geotecnico” l’esecuzione con tecnologia top down permette di ridurre questa interferenza al minimo necessario.	Die geplanten Bauwerke interferieren mit den bestehenden Straßen und den darin verlegten Infrastrukturen indem sie im Untergrund der Straßen errichtet werden. Die Deckelbauweise, im Abschnitt 2.1.3 beschrieben, ermöglicht es, diesen Schnittstelle optimal zu betreiben.

3.2.2 Sottoservizi – Ver- und Entsorgungsleitungen

3.2.2.1 Soluzione progettuale (cfr. progetto delle infrastrutture b, allegati 02,03) – Projektlösung (vgl. Infrastrukturprojekt b Anlagen 02,03)

Per realizzare gli interventi costruttivi pianificati nell’areale di progettazione in betreffenden Planungsareal wird eine

Parapetti del ponte ciclopedonale – Brüstung der Fußgänger – und Radfahrerbrücke

Per le barriere dalla caduta di oggetti si è adottata una soluzione composta per la parte alta fino a 3,00 m di altezza da reti in acciaio inox, per la parte bassa fino a 1,50 m di altezza circa da lamiere “micro forate” e relativa componentistica, in acciaio inox. L’acciaio inossidabile AISI 316 garantisce un’ottima protezione contro l’azione dei sali disgelanti con un risultato estetico apprezzabile per la parte che rimane in vista. I montanti in profili laminati sono previsti zincati a caldo e verniciati con adatto ciclo a base poliuretanica.

Rivestimento dei muri di sostegno in pietra naturale – Verkleidung der Stützmauern in Naturstein

Le superfici in vista dei muri di sostegno saranno rivestite con pietrame porfirico.

Die Oberflächen in Sicht der Stützmauern werden mit Porphyryplatten verkleidet.

oggetto si rende necessaria una riorganizzazione di base delle infrastrutture. Si è partiti eseguendo un rilievo dettagliato dell'areale e un accertamento delle relative infrastrutture. Inoltre si è ricorsi al catasto delle condutture esistenti dei vari gestori (SEAB, Azienda Energetica e Telecom) e si sono svolti alcuni ulteriori accertamenti sul posto. Ne sono risultati i relativi elaborati grafici dello stato esistente che fungono ad oggi come base per la progettazione futura. Le nuove infrastrutture devono garantire un'erogazione efficiente al nuovo areale polifunzionale. L'attuale pianificazione è stata preconcordata già da molto con i gestori delle varie forniture.

Base della progettazione sono:

- Rilievo Geom. Pichler 2013 (cfr. Progetto delle infrastrutture B, Allegato 01)
- Planimetrie delle infrastrutture esistenti SEAB, Azienda Energetica e Telecom (cfr. Progetto delle infrastrutture b, Allegato 02)
- Ulteriori accertamenti delle infrastrutture esistenti sul posto

Queste includono le quote del terreno nonché le quote di scorrimento delle varie infrastrutture dalle quali è possibile ricavare le pendenze di scorrimento.

È fondamentale ricordare, che il progetto necessita la demolizione di gran parte delle infrastrutture presenti nell'area di nuova

grundsätzliche Neuorganisation der Infrastrukturen im Umfeld erforderlich. Als Basis wurde eine detaillierte Vermessung des Areales gemacht und die betreffenden Infrastrukturen erhoben. Dabei wurde zum einem auf die bestehenden Leitungskataster der Betreiber (SEAB, Etschwerke und Telecom) zurückgegriffen sowie zusätzliche Erhebungen vor Ort gemacht. Daraus resultieren entsprechende Bestandspläne welche die Basis für die vorliegende weitere Planung bilden. Die neue Infrastrukturen sollen eine effiziente Versorgung des neuen Mehrzweckareales garantieren.

Die vorliegende Planung wurde weitgehend bereits mit den Betreibern vorabgestimmt.

Grundlage der Planung bilden:

- Vermessung Geom. Pichler 2013 (vgl. Infrastrukturprojekt B, Anlagen 01) – Rilievo Geom. Pichler 2013
- Bestandsinfrastrukturpläne Seab, Etschwerke und Telecom (vgl. Infrastrukturprojekt b, Anlagen 02)
- Zusätzliche Bestandserhebungen vor Ort

Diese Bestandspläne beinhalten sei es die Geländequote als auch die Fließquoten der diversen Infrastrukturen, woraus die entsprechende Fließneigung erhoben werden kann.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die bestehende Infrastrukturen im Bereich des neuen Baufeldes zum Mehrzweckgebäude

costruzione dell'edificio polifunzionale, e la realizzazione di nuovi allacciamenti. Allo stesso modo le infrastrutture lungo la via Alto Adige sono totalmente da ricostruire a causa del nuovo tunnel di accesso previsto. Le fasi di lavoro sono pensate in modo da garantire una erogazione dei servizi nella zona senza soluzione di continuità. Dove possibile, la quota di imposta del tunnel di accesso sotterraneo è pensata in modo che sopra il solaio sia garantito uno spessore della copertura, sufficiente per la posa delle infrastrutture. Ciò riguarda prevalentemente le condutture in pressione e le linee dati, elettriche, di illuminazione e telefoniche. Durante le fasi di lavoro si renderà necessario attuare delle deviazioni temporanee del traffico a sezioni.

Canale di servizio:

L'accesso ai garage sotterranei dell'edificio polifunzionale avverrà lungo il nuovo tunnel di accesso lungo la via Alto Adige. Questo nuovo tunnel si collegherà anche con il garage in piazza Walther. La realizzazione di questo tunnel comporta la riorganizzazione delle infrastrutture esistenti in via Alto Adige. E' necessaria pertanto la realizzazione di un canale di servizio moderno lungo circa 175 m e facile da manutene, il quale si svilupperà parallelamente al tunnel di ingresso, lungo il lato ovest, e alloggerà le seguenti infrastrutture:

- Condutture acque nere
- Condutture acqua potabile

weitgehend abgebrochen werden müssen und Neuanschlüsse vorgesehen sind. Ebenso werden die Infrastrukturen im Bereich der Südtirolerstraße aufgrund des neuen Zufahrtstunnels praktisch zu 100% neu gebaut. Die Baufasen werden so gelegt, dass eine ständige Versorgung der Zone mit den Infrastrukturen gewährleistet wird. Die Quote des Zufahrtstunnels wurde wo möglich so gelegt, dass auf der Decke noch ausreichend Überdeckungshöhe gewährleistet ist um Infrastrukturen zu verlegen. Dies betrifft vorwiegend die Druckleitungen sowie Telefon-, Daten-, Strom- und Beleuchtungsleitungen. In der Bauphase wird es notwendig sein, abschnittsweise temporäre Umleitungen zu erstellen.

Medienkanal:

Die Verkehrserschließung zu den unterirdischen Garagen des Mehrzweckgebäudes erfolgt über den neuen Zubringertunnel in der Südtirolerstraße, welcher auch die Walthergarage mit anbindet. Durch den Bau dieses Tunnels müssen die bestehenden Infrastrukturen in der Südtirolerstrasse neu organisiert werden. Dazu ist die Errichtung eines modernen rund 175m langen wartungsfreundlichen Medienkanals notwendig.. Dieser verläuft parallel zum Zufahrtstunnel auf der Westseite und beherbergt folgende Infrastrukturen:

- Schmutzwasserleitung
- Trinkwasserleitung,

che attraversa Via Perathoner e dovrebbe venir rinnovato. Nel corso delle lavorazioni verrà posato il nuovo tratto di condotta lungo la via Perathoner. Dal pozzetto PB2 alla via Alto Adige.

Nuovo collettore acque bianche di Via Perathoner:
DN 1600, cemento armato.
Lungo la via Alto Adige verrà realizzato un nuovo canale di forma rettangolare, sopra il canale di servizio. Questo nuovo collettore sostituirà quello esistente di diametro nominale DN 1600 che attualmente si sviluppa centralmente alla via. Tale condotta verrà poi collegata, in Piazza Verdi, alla rete esistente.

Nell'ambito del nuovo edificio polifunzionale avrà luogo una mirata gestione delle acque piovane, cosicché non si presentino più acque meteoriche come in precedenza, ma al contrario vengano ridotte e il collettore non sia sovraccaricato.

Lo smaltimento delle acque della sede stradale e gli allacciamenti degli edifici nell'ambito della Via Alto Adige sono da rifare completamente. Il collettore proveniente da Via Garibaldi viene allacciato all'angolo sud-ovest della Camera di Commercio.

Rete idrica:
Nuova posa delle condotte nel canale di servizio lungo la via Alto Adige fino a via Perathoner e di lì posate nel suolo.

Trinkwasserversorgung:
Neuveurlegung im Bereich der Südtirolerstrasse im Medienkanal bis zur Perathonerstrasse und dann erdverlegt.
Rohre: Guß und PE
Die Hausanschlüsse im Bereich der Südtirolerstrasse werden gesamtheitlich erneuert. Der RW Sammler aus der Garibaldistrasse wird an der SO-Ecke zur Handelskammer neu angeschlossen.

- Stromleitungen
- Telefon- und Datenleitungen
- Sowie die Kühlwasserleitungen des Kaufhauses.

Der Medienkanal wird zusammen mit dem Tunnel in Stahlbeton (WU-Beton) errichtet und verfügt über mehrere Zugänge direkt vom Tunnel aus. Weiters wird er über Belüftungsschächte belüftet und verfügt über eine Beleuchtung. Über dem Medienkanal wird der Regenwassersammelkanal geführt.

Schwarzwasserleitung:
Neuveurlegung im Bereich der Südtirolerstrasse im Medienkanal bis zur Perathonerstrasse und dann erdverlegt.
Rohre: PP

Die Hausanschlüsse im Bereich der Südtirolerstrasse werden gesamtheitlich erneuert.

Anschluss des Mehrzweckareales im Bereich Perathonerstrasse sowie Garibaldistrasse.

Um die von der Giuseppe Garibaldi Straße herkommenden Schwarzwasserleitung DN 500 über den neuen Zufahrtstunnel leiten zu können wird dieser abgesenkt und eine Aussparung in der Decke ermöglicht das Überqueren mit der Leitung.

Regenwasserleitung:
Derzeit quert ein bestehender Regenwasserkanal die Perathoner- und Südtirolerstrasse. Der bestehende Kanal in der Perathonerstrasse wurde besichtigt und sollte erneuert werden. Der Abschnitt des RW

Südtirolerstraße erfolgt im neuen Medienkanal. Hier werden Kabeltassen aus Glasfaserverstärkten Kunststoff vorgesehen. Die Abzweigungen erfolgen mittels Kabelzugrohre aus PE, welche über dichte Kabeldurchführungen aus dem Medienkanal in die umliegenden Gebäude geführt werden. Der Anschluss des Mehrzweckgebäudes erfolgt über die neu verlegte Telecomzentrale im Garibaldihaus Nr. 20. Hier werden die gesamten Anschlüsse in einem eigenen Technikraum geführt, von wo aus alle Anschlüsse des Mehrzweckgebäudes bedient werden.

Rete telefonica:

La nuova posa delle linee telefoniche per la via Alto Adige avviene nel canale di servizio. Qui sono previsti cavidotti in plastica rinforzata con fibre di vetro. Le derivazioni vengono realizzate mediante tubi in polietilene per la protezione dei cavi che conducono negli edifici circostanti mediante attraversamenti a tenuta stagna per i cavi fuori dal canale di servizio. L'allacciamento dell'edificio polifunzionale avviene tramite la nuova centrale telefonica situata in via Garibaldi 20. Tutti gli allacciamenti vengono condotti qui, in un vano tecnico a parte, dal quale poi vengono serviti tutti gli allacciamenti per l'edificio polifunzionale.

Nuova posa nel canale di servizio nell'ambito di via Alto Adige fino a via Perathoner e di lì posate nel suolo.

Tubazioni: polietilene

Gli allacciamenti degli edifici nell'ambito di via Alto Adige sono da rifare completamente. I collegamenti per l'edificio polifunzionale giungono dalla nuova centrale.

Rete dati fibra ottica:

La rete dati e fibre ottiche verrà allacciata nel nuovo canale di servizio nella zona di via Alto

Südtirolerstraße erfolgt im neuen Medienkanal. Hier werden Kabeltassen aus Glasfaserverstärkten Kunststoff vorgesehen. Die Abzweigungen erfolgen mittels Kabelzugrohre aus PE, welche über dichte Kabeldurchführungen aus dem Medienkanal in die umliegenden Gebäude geführt werden. Der Anschluss des Mehrzweckgebäudes erfolgt über die neu verlegte Telecomzentrale im Garibaldihaus Nr. 20. Hier werden die gesamten Anschlüsse in einem eigenen Technikraum geführt, von wo aus alle Anschlüsse des Mehrzweckgebäudes bedient werden.

Datennetz:

Das Daten-/Glasfasernetz wird über den neuen Medienkanal im Bereich der Südtirolerstraße angebunden. Hier werden Kabeltassen aus Glasfaserverstärkten Kunststoff vorgesehen. Die Abzweigungen erfolgen mittels Kabelzugrohre aus PE, welche wiederum über dichte Kabeldurchführungen aus dem Medienkanal in die umliegenden Gebäude geführt werden.

Tubazioni: ghisa e polietilene
Gli allacciamenti degli edifici in via Alto Adige sono da rifare completamente. Allacciamento dell'areale polifunzionale alla via Perathoner e alla via Garibaldi.

Fornitura gas

- Nuova posa delle condotte sopra il canale di servizio lungo la via Alto Adige.
- Tubazioni: acciaio
- Gli allacciamenti degli edifici in via Alto Adige sono da rifare completamente.

Telefonzentrale

Die Telecomzentrale in der Garibaldistraße wird unterirdisch im Einfahrtsbereich der BP 510/2 neu errichtet.

Hier werden die Telefonzentrale, der Verstärkerraum, der USV Raum, der Patch-Raum untergebracht. Die Fremdanbieter finden ebenfalls hier den notwendigen Technikraum. Der Muffenraum wird im Gehsteigbereich unterirdisch vorgesehen, sodass die bestehenden, von der Garibaldistraße führenden Telefon- und Datenleitungen in diesem Bereich neu gekuppelt werden können. So ist es möglich, parallel die neue Telecomzentrale zu aktivieren, um nachher die alte Zentrale stilllegen und abbauen zu können.

Telefonnetz:

Die Neuverlegung im Bereich der

negli spazi aperti saranno dotati della più moderna tecnologia di illuminazione a LED, con la quale si otterranno valori di distribuzione della luce ottimali con luci regolabili e direzionate e si limiterà la sporcizia dei corpi illuminanti. Qui verranno applicati come fondamento i criteri di intervento per la riduzione dell'insudiciamento dei corpi illuminanti e del risparmio energetico della Provincia di Bolzano. Saranno installati solamente corpi illuminanti, che irradiano esclusivamente verso il basso, grazie alla loro tecnica costruttiva e al loro orientamento e la cui intensità di luce, per un angolo di 90° e più in verticale, è di massimo 0,49 candele per 1000 Lumen. Il rendimento (efficienza) è come minimo del 55% e il rendimento luminoso di minimo 70 lm/W. Le luci avranno una quota di emissione di luce ultravioletta e blu il più bassa possibile e una temperatura di colore massima di 4000 K. Nelle ore notturne, tra le 24 e le 6, l'emissione di luce sarà ridotta di almeno un 30% rispetto alle prestazioni massimali. Questa limitazione temporale non varrà per la segnaletica di sicurezza, quella stradale e la segnaletica dei servizi pubblici, in maniera da garantire la sicurezza. Grazie all'installazione di tale efficiente tecnologia di illuminazione a LED potranno essere fortemente ridotti i costi di esercizio e le emissioni di CO₂.

für Maßnahmen zur Einschränkung der Lichtverschmutzung und zur Energieeinsparung der Provinz Bozen als Grundlage angewandt. Es werden nur Leuchten eingesetzt, die durch ihre Bauart und Ausrichtung ausschließlich nach unten strahlen (full-cut-off-Leuchte) und deren Lichtintensität bei einem Winkel von 90° und mehr zur Vertikalen maximal 0,49 cd pro 1000 Lumen beträgt. Der Wirkungsgrad beträgt mindestens 55 % und die Lichtausbeute mindestens 70 lm/W. Die Leuchten haben einen möglichst geringen UV- und Blau-Lichtanteil sowie eine maximale Farbtemperatur von 4000 K. In den Nachtstunden zwischen 24.00 Uhr und 6.00 Uhr wird die Lichtemission der Anlagen um mindestens 30% in Bezug auf die volle Leistung reduziert. Diese zeitliche Begrenzung gilt nicht für Sicherheitsschilder, Straßenbeschilderung und Beschilderung für öffentliche Dienste, um die Sicherheit gewährleisten zu können. Durch den Einsatz energieeffizienter LED-Beleuchtungstechnik können somit die Betriebskosten und die CO₂-Emissionen stark reduziert werden.

Privatanschlüsse Kaufhaus nicht Teil der Infrastrukturen:

Fernwärme:

Die Energiebereitstellung für Beheizung des

neuen Mehrzweckareales erfolgt über einen Fernwärmeanschluss an das kommunale Fernwärmenetz. Die Energienutzung über ein Fernwärmenetz wird als Erfüllung der Vorgabe zur Nutzung regenerativer Energieträger anerkannt. Der betreffende Anschluss ist von der Garibaldistrasse her vorgesehen. Der genaue Verlauf muss noch mit dem Betreiber aufgrund des städtischen Energiemasterplanes festgelegt werden.

Kühlung:
Für die Kühlung des Gebäudes im Mehrzweckareal wird das Flusswasser des nahegelegenen Eisack miteinbezogen. Dieses Kühlkonzept sieht einen geschlossenen Kreislauf vor - d.h. es ist keine Entnahme und auch kein direkter Kontakt des Kälteübermittlers mit dem Flusswasser notwendig. Über senkrecht in einem Bauwerk stehende Plattentaucher fließt das Flusswasser und kühlt das Kältemedium. Die Vor- und Rücklaufleitungen verlaufen von der Kältezentrale über den Medientunnel zum Flussbauwerk und zurück.

Allacciamenti privati all'edificio polifunzionale che non fanno parte delle infrastrutture:

Teleriscaldamento:

La distribuzione energetica per il riscaldamento dell'areale polifunzionale avviene mediante l'allacciamento al teleriscaldamento alla rete comunale. L'utilizzo energetico di una rete teleriscaldamento è riconosciuto come adempimento al requisito di sfruttamento di energie rinnovabili. Il relativo allacciamento alla rete teleriscaldamento è previsto in via Garibaldi. Lo sviluppo preciso è ancora da concordare con gli enti gestori sulla base del piano generale comunale energetico.

Condizionamento:

Per il condizionamento dell'edificio previsto nel secondo lotto dell'edificio polifunzionale verrà coinvolto il fiume Isarco che si trova nelle vicinanze. Questo concetto del raffreddamento prevede un circuito chiuso, ovvero non sarà necessario alcun prelievo d'acqua né contatto diretto del mezzo di trasmissione del freddo con il fiume. Il fiume scorre sopra uno scambiatore a piastre verticale, situato in un fabbricato sotterraneo e raffredda il mezzo refrigerante. Le condotte di mandata e ritorno trovano posto nel canale di servizio e arrivano dalla centrale di

4 Scelte architettoniche in merito all'opera progettata, riguardo ai contesti ambientali circostanti – Architettoniche Aspetti des Bauwerkes in Bezug auf sein Umfeld

L'imbocco della galleria che si affaccia su Via Mayr – Nusser è stato studiato attentamente in modo da ridurre il più possibile l'impatto visivo ed ambientale mascherandolo nel rilevato esistente e ripristinando questo a fine costruzione. In questo modo la vista da Piazza Verdi a fine costruzione non cambierà in modo sostanziale. Gli elementi affioranti, come scale e vani accessori, sono stati posizionati in modo tale da poter essere mascherati nell'arredo urbano, ripristinato a fine costruzione. Le scale delle vie di fuga non saranno coperte con tettoie in modo tale da non creare una marcata presenza delle stesse in superficie.

Das Tunnelportal an der Mayr – Nusser – Straße wurde sehr sorgfältig geplant, um es optimal und nahtlos in das Umfeld einzufügen. Vom Verdrillplatz aus wird sich das Stadtbild kaum verändern. Die an der Oberfläche sichtbaren Elemente, wie Fluchttreppen und Tunneltechnikräume, werden in die Oberflächengestaltung einbezogen und dort mitgeplant. Die Treppen der Fluchtwege werden nicht mit einem Dach abgedeckt, um keine Landmark an der Oberfläche zu schaffen.

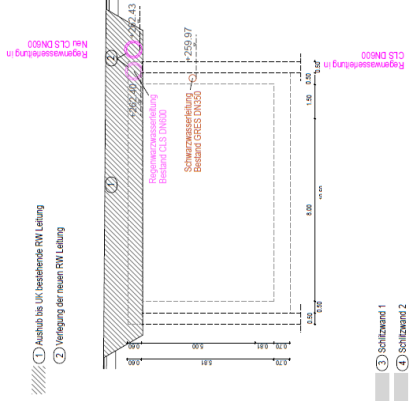
condizionamento al fabbricato nel fiume.

5 Dettagliata descrizione delle fasi esecutive – Detaglierte Beschreibung der Bauphasen

La realizzazione della galleria in Top Down Der Bau des Tunnels in Deckelbauweise avviene seguendo le fasi precise di erfolgt in sieben Bauphasen, welche costruzione di seguito elencate. nachstehend aufgelistet sind.

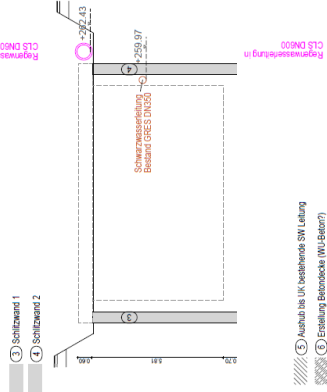
Fase / Phase 1

- Scavo fino quota filo inferiore della copertura / Aushub bis Quote Unterkante Tunneldecke
- Realizzazione di eventuali sottoservizi superficiali / Bau von eventuellen oberflächennahen Leitungen



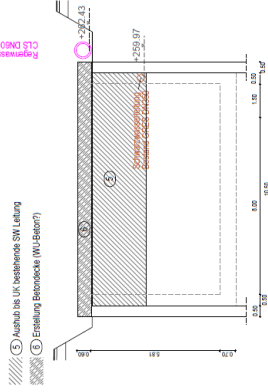
Fase / Phase 2

- Esecuzione dei diaframmi / Ausführung der Schlitzwände



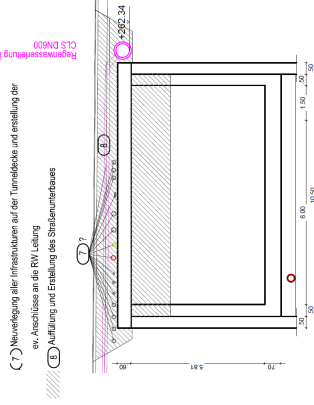
Fase / Phase 3

- Scavo fino a circa 1,5 m di profondità sotto futura copertura / Aushub bis 1,5 m unterhalb zukünftiger Tunneldecke
- Getto solaio / Betonieren Tunneldecke



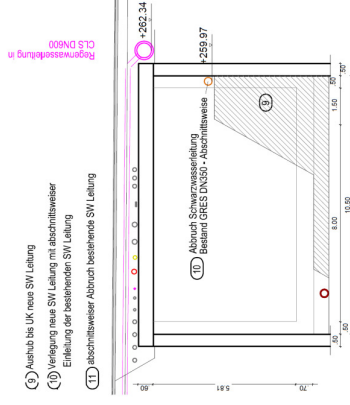
Fase / Phase 4

- Realizzazione dei nuovi sottoservizi sopra il solaio della galleria / Einbau aller neuen Versorgungsleitungen auf der Tunneldecke
- Realizzazione di eventuali allacciamenti fognari / eventuali Anschlüsse an die Kanalisierung
- Rinterro, realizzazione del sottofondo stradale e riapertura al traffico di superficie / Aufschüttung, Realisierung des Straßenunterbaus und Öffnung der Straße an der Oberfläche



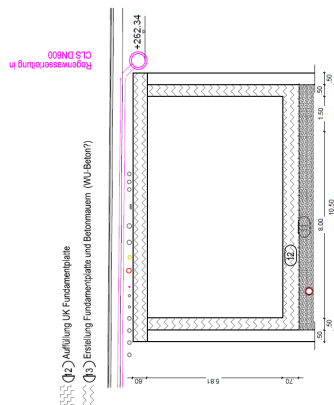
Fase / Phase 5

- Scavo fino quota filo inferiore della platea / Aushub bis Quote Unterkante Bodenplatte



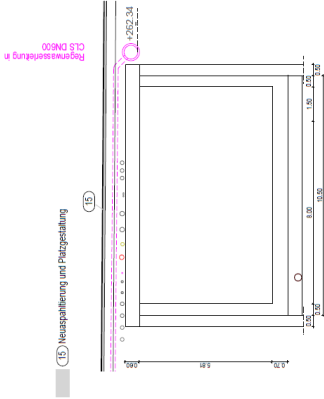
Fase / Phase 6

- Getto platea di fondazione / Betonieren Bodenplatte
- Impermeabilizzazione laterale / Abdichtung Seitenwände
- Getto contromuri verticali / Betonieren Gegenwände Tunnelinnenseite



Fase / Phase 7

- Finiture e impianti interni tunnel /
Innenausbau und Tunneltechnik



Circ. A.N.A.S. 10.05.60 n° 3458	secondo la normativa vigente.
Circ. Min. LL.PP. n. 2337 dd. 11.07.87	Criteri per la progettazione delle strade in base alle caratteristiche del traffico.
D.M.LL.PP. 18.02.1992 n. 223	Legge 21 aprile 1962, n° 181, art. 1, lettera f). Provvedimenti per la sicurezza stradale. Barriere stradali. Specifica per l'impiego delle barriere d'acciaio.
D.M.LL.PP. 03.06.1998	Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza.
D.M.LL.PP. 11.06.1999	Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per e la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione.
D.M. 21.06.2004	Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"
Direttiva 25.08.2004 n. 3065	Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale.
Circ. Anas prot. 7735 dd. 8.9.99	Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali
Circ. Min. LL.PP. n. 7938 dd. 6.12.99	Direttive per la sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali.
D.M. 05.06.2001	Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare riferimento ai veicoli che trasportano materiali pericolosi.
P.I.A.R.C.	Sicurezza nella gallerie stradali.
C.I.E. 88-1990	(Professional International Association Road Construction) Documenti
D.Lgs. 30.04.92 n. 285 e ss.mm.	(Commissione Internazionale per l'Illuminazione) Technical report – guide for the lighting of road tunnels and underpasses.
D.P.R. 16.12.92 n. 495	Nuovo Codice della Strada.
D.M. 30.11.1999, n. 557	Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
D.P.R. 30.03.04 n. 142	Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.
D.P.R. 15.02.2006	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26.10.95, n. 447.
D.P.R. 06.06.2001	Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche.
D.G.P. n. 50 dd. 23.01.2009	Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamento in materia di edilizia.
D.M. 10.08.2012 n. 161	Approvazione norme tecniche per il confezionamento dei conglomerati bituminosi.
	Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo (con le modifiche introdotte dalla L. 98/2013).

Progettazione ferroviaria - Eisenbahnbau	
D.M. 28.10.2005	Sicurezza delle galleria ferroviarie.
D.P.R 09.07.1980, n. 753	Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto.
Illuminotecnica - Beleuchtung	
prEN13201-1 46	Illuminazione stradale Parte 1: selezione delle classi di illuminazione.
prEN13201-2 46	Illuminazione stradale Parte 2: requisiti prestazionali.
prEN13201-3 46	Illuminazione stradale Parte 3: calcolo delle prestazioni.
prEN13201-4 46	Illuminazione stradale Parte 4: metodi di misura delle prestazioni illuminotecniche degli impianti.
UNI 10819/1999	Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
UNI 10439/1995	Illuminotecnica. Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.
DIN 5044	Beleuchtung von Anlagen für Fußgänger.
CIE 88/90	Guide for the Lighting of Road Tunnels and Underpasses.
UNI 11095/2003	Illuminazione delle gallerie stradali.
D.M. 14.09.2005	Norme di illuminazione delle gallerie stradali.
L.P. 03.10.2007 n. 16	Risparmio energetico e inquinamento luminoso.
D.M. 23.12.2013	Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per l'illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica.
Progettazione opere sotterranee – Projektierung unter Tage Bauten	
	Linee guida per la progettazione, l'appalto e la costruzione di opere in sotterraneo" pubblicate nell'ambito del Progetto Nazionale Normativa Opere in Sotterraneo.
Linee Guida Decreto N. 12391 dd. 22.11.2011	Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica dei tiranti di ancoraggio per uso geotecnico di tipo attivo.
A.I.C.A.P.	Raccomandazioni sugli ancoraggi nei terreni e nelle rocce. (maggio 1993).
A.G.I.	Raccomandazioni sui pali di fondazione. (dicembre 1984)
CNR – UNI 10027/85	Strutture in acciaio per opere provvisoriali - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
CNR – UNI 10018/88	Costruzioni in acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione".

Espropri - Enteignungen

<i>Progettazione edifici in muratura - Mauerwerk</i>	
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.
<i>Riferimenti di progettazione edifici in muratura ove non in contrasto con la normativa</i>	
UNI EN 1996: 2006	Eurocodice 6

<i>Progettazione di strutture prefabbricate - Fertigteilstrukturen</i>	
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.

<i>Barriere architettoniche – Architektonische Barrieren</i>	
D.M. 14.06.1989 n. 236	Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
D.P.R. 24.07.1996, n. 503	Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
D.Min. Beni e Attività Culturali 28.03.2008	Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale.

<i>Progettazione di condutture idriche - Trinkwasserleitungen</i>	
L. 10.05.1976, n. 319	Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
D.P.R. 24.05.1985	Le acque destinate al consumo umano.
L.P. 27.02.1986, n. 4	Piano Provinciale di risanamento delle acque.
D.M. 26.03.1991	Norme tecniche di prima attuazione del D.P.R. 24.05.1988 n. 236, relativo all'attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della L. 16.04.1987, n. 183.
L. 05.1.1994, n. 36	Disposizioni in materia di risorse idriche.
L. 05.01.1994, n. 37	Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche.
D.M. 06.04.2004, n. 174	Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.

<i>Condotte fognarie - Abwasserleitungen</i>	
D.M. 12.12.1985	Norme tecniche relative alla tubazioni.
Circ. Min. LL.PP. 20.03.1986 n. 27291	Istruzioni relative al D.M. 12.12.1985.

<i>Smatimento acque meteoriche - Regenwasserleitungen</i>	
---	--

L.P. 15.04.1991, n. 10	Espropriazioni per causa di pubblica utilità per tutte le materie di competenza provinciale
D.P.R. 08.06.2001, n. 327	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per la pubblica utilità.

<i>Progettazione strutture in c.a. c.a.p. e acciaio – Tragwerke in Stahl – und Spannbeton und Stahl</i>	
---	--

L. 05.11.1970 N. 1086	Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale, precompresso e a struttura metallica.
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.
Circ. Min. Infrastr. Trasporti n. 617 dd. 02.02.2009	Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche di cui al D.M. 14.01.2008.
<i>Riferimenti di progettazione strutture ove non in contrasto con la precedente normativa</i>	
UNI EN 1992: 2005	Eurocodice 2
UNI EN 1993: 2005	Eurocodice 3
UNI EN 1994: 2005	Eurocodice 4
UNI EN 1997: 2005	Eurocodice 7
C.N.R.-UNI 10016/1972	Travi composte di acciaio e calcestruzzo: Istruzioni per il calcolo e l'esecuzione.
C.N.R.-UNI 10011/1988	Costruzioni in acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
C.N.R. 10021-1985	Strutture in acciaio per apparecchi di sollevamento: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
A.G.I.	Raccomandazioni sui pali di fondazione. (dicembre 1984)
A.I.C.A.P.	Ancoraggi nei terreni e nelle rocce: Raccomandazioni. (maggio 1993).
Istruzione N. I/SC/PS-OM/2298 dd. 02.06.1995	Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari: istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo.

<i>Progettazione ponti</i>	
L. 05.11.1970 N. 1086	Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale, precompresso e a struttura metallica.
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.
CNR – UNI 10018/98	Apparecchi di appoggio in gomma e PTFE nelle costruzioni: istruzioni per il calcolo e l'impiego.

<i>Progettazione in zona sismica - Erdbebenbau</i>	
L. 02.02.1974 n. 64	Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.
<i>Riferimenti di progettazione in zona sismica ove non in contrasto con la normativa</i>	
UNI EN 1998 : 2005	Eurocodice 8

D.M. 12.12.1985	Norme tecniche relative alla tubazioni.
Circ. Min. LL.PP. 20.03.1986 n. 27291	Istruzioni relative al D.M. 12.12.1985.
Circ. Min. LL.PP. 18.12.1958, n. 13643	Progetti di acquedotto e fognatura.
L. 10.05.1976, n. 319	Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
D.P.R. 24.05.1988, n. 236	Le acque destinate al consumo umano.
D.M. 26.03.1991	Norme tecniche di prima attuazione del D.P.R. 24 maggio 1988 nr. 236, relativo all'attuazione della direttiva CEE nr. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987, nr. 183.
L. 05.01.1994, n. 36	Disposizioni in materia di risorse idriche.
UNI 9184	Sistemi di scarico delle acque meteoriche; criteri di progettazione, collaudo e gestione.
UNI EN 12056-3	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici: sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
UNI EN 752-1	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: generalità e definizioni.
UNI EN 752-2	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: requisiti prestazionali.
UNI EN 752-3	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: pianificazioni.
UNI EN 752-4	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: progettazione idraulica e considerazioni legate all'ambiente.
UNI EN 752-5	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: risanamento.
UNI EN 752-6	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: stazioni di pompaggio.
UNI EN 752-7	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: manutenzione ed esercizio.

<i>Sicurezza cantieri mobili - Baustellensicherheit</i>	
D.Lgs. 09.04.2008 n. 81	Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

BVB

Parco Pubblico – Öffentlicher Park

La nuova sistemazione esterna attorno al centro commerciale “Kaufhaus Bozen” tiene conto del contesto e delle trame dei materiali esistenti.

Si realizzano spazi aperti di qualità per i cittadini e per i turisti valorizzando i caratteri morfologici locali.

Il nuovo Parco Stazione assume un ruolo fondamentale nel contesto cittadino: circondato da edifici significativi (Landhaus, stazione ferroviaria, Hotel Laurin etc.) diviene un’attraente spazio connettivo: un parco dei cittadini nel cuore urbano.

Il nuovo Parco Stazione diverrà, quindi, un luogo di quiete, contemplazione e d’incontro. Il progetto persegue la qualità dello spazio urbano in linea con i moderni criteri di illuminazione, leggibilità e sicurezza nella fruizione anche notturna di queste aree.

Inoltre il parco si configura come un luogo di accoglienza e di orientamento per i visitatori arrivati dalla stazione che vogliono raggiungere il centro della città.

Il parco offrirà diverse tipologie di sedute (muretti, panchine, prati) e sarà caratterizzato da lussureggianti aiuole di rose.

La scultura di Re Laurin, finora collocata in piazza Magnago, sarà ricollocata tra le sue amate rose, di fronte alla stele alla memoria di Heinrich Noë.

Die Neugestaltung der Freianlagen um das Kaufhaus Bozen orientiert sich an bestehenden Gegebenheiten, Körnungen und Materialien.

Geschaffen werden lokal geprägte, hochwertige Freiräume für die Bozner und ihre Gäste. Der neue Bahnhofspark spielt dabei eine entscheidende Rolle: umgeben von bedeutsamen Baulichkeiten (Landhaus, Bahnhof, Hotel Laurin etc.) wird dieser zu einem attraktiven Verknüpfungs- und Aufenthaltsraum umgestaltet – ein grüner Bürgerpark im Herzen der Stadt.

Demgegenüber wird der Bahnhofspark zu einem beruhigten Ort der Kontemplation und der Begegnung. Mit seiner hochwertigen Gestaltung folgt er den heute für die Attraktivität städtischer Freiräume wesentlichen Kriterien von Helligkeit, Übersichtlichkeit und Angstreue (auch nachts).

Darüber hinaus ist der Park ein einladender Orientierungs- und Aufenthaltsort für die vom Bahnhof in die Innenstadt strömenden Besucher. Neben vielfältigen Aufenthaltsmöglichkeiten (Sitzkanten, freie Bestuhlung, Rasenflächen) erhält der Bahnhofspark seinen künftigen Charakter durch üppige Rosenrabatten.

Die bislang auf der Piazza Magnago befindliche Skulptur von König Laurin soll künftig – im direkten Gegenüber zur Gedenkstele für Heinrich Noë - seinen Frieden inmitten seiner geliebten Rosen im Bahnhofspark finden.



LEGENDE

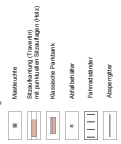
Grünflächen und Pflanzungen



Befestigte Flächen



Ausstattung und Einbauten



Sonstige



KAUFHAUS BOZEN

ENDGÜLTIGES PROJEKT
PROGETTO DEFINITIVO

Grünraumplanung Progetto del verde

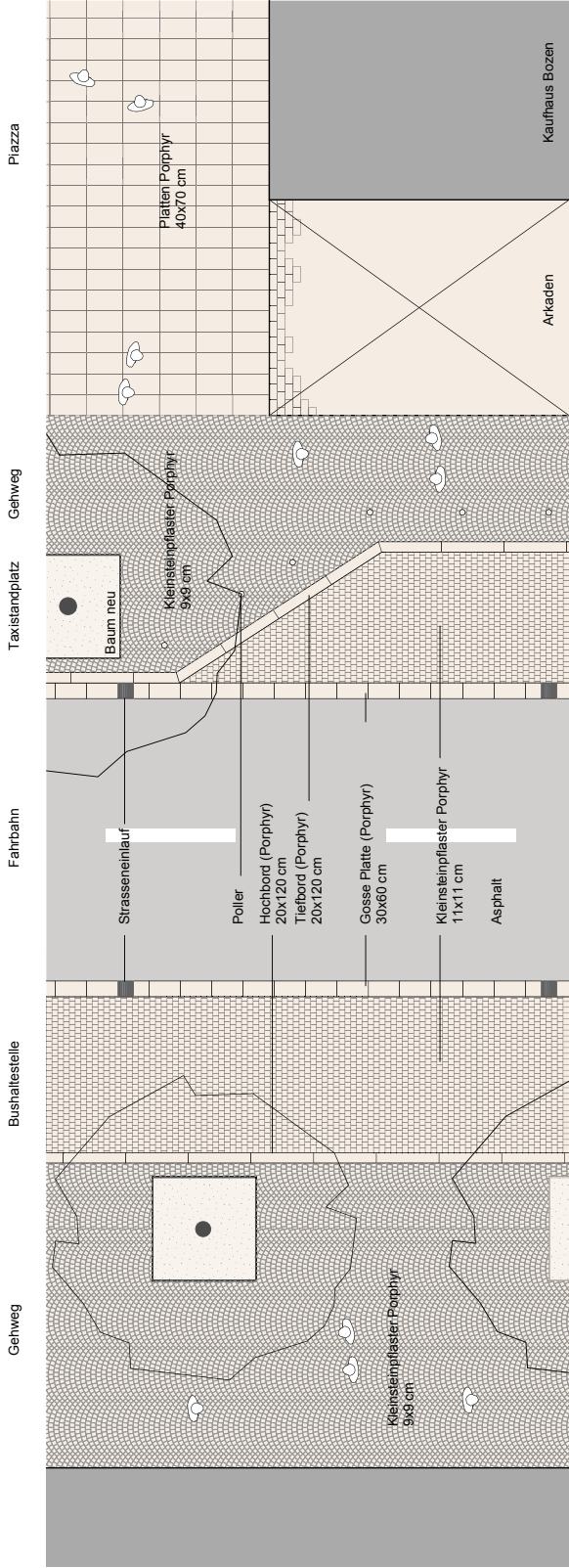
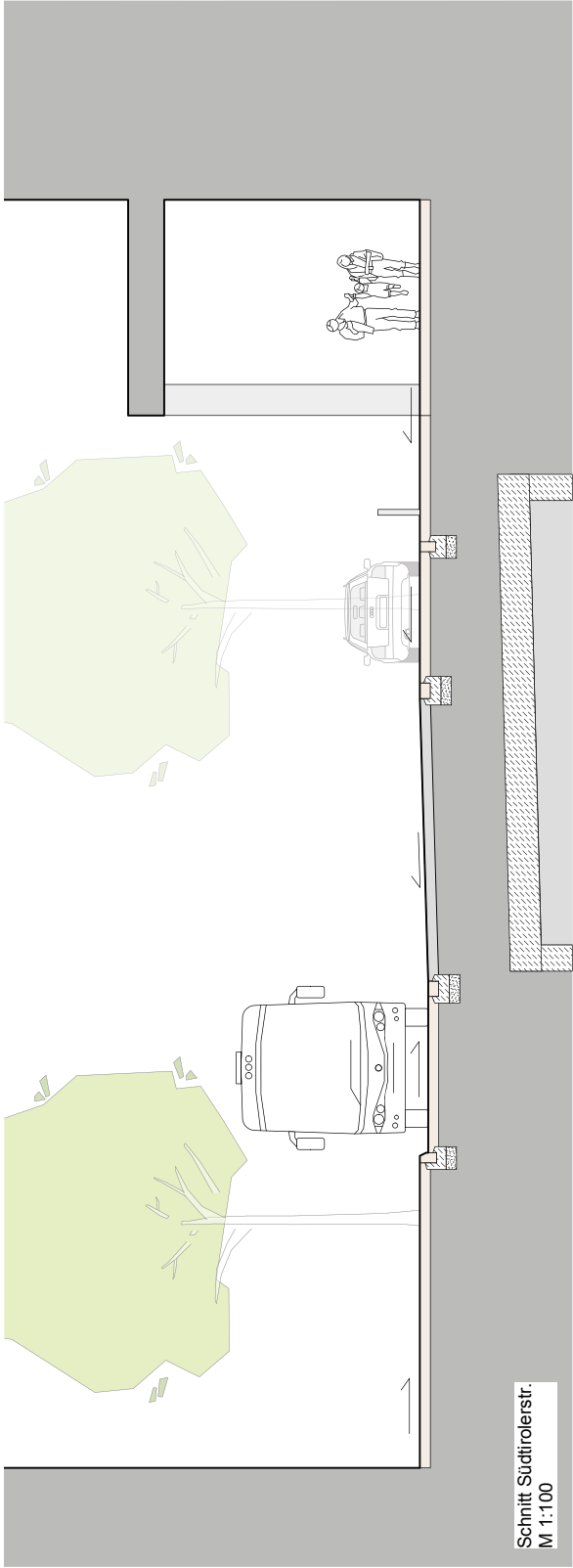
Lageplan
Planimetria

Beaufort & Boudier (contractant)	Fin de la commande	Matière à Sale	1 250	N°	A 4 012
Chen - D.	13-12-2014	Charges		Etiquette	
A -		Alimentation		Charges	
B -					
C -					
D -					
E -					
F -					
G -					
H -					
I -					
J -					
K -					
L -					
M -					
N -					
O -					
P -					
Q -					
R -					
S -					
T -					
U -					
V -					
W -					
X -					
Y -					
Z -					

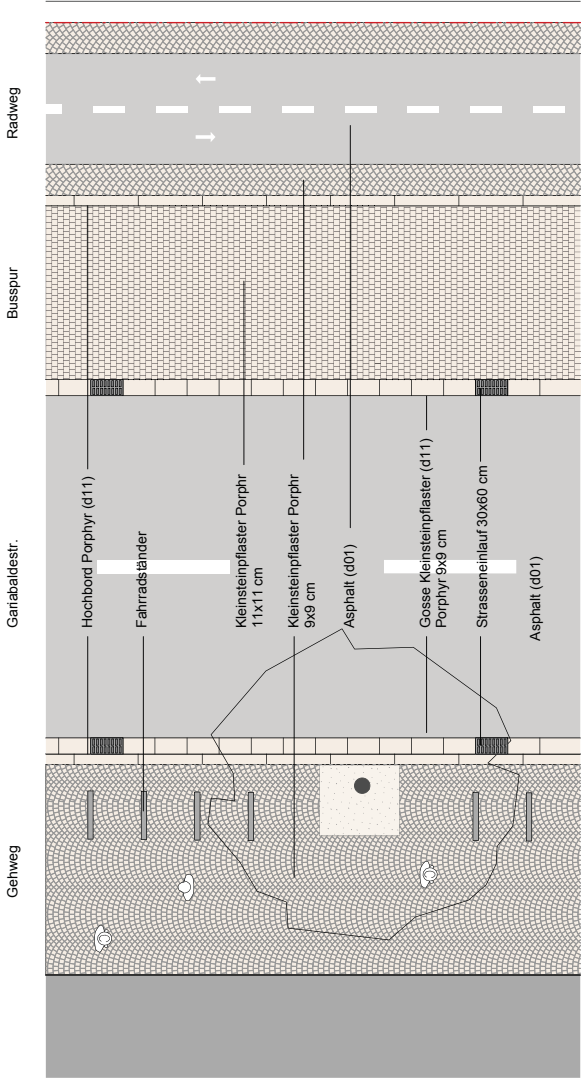
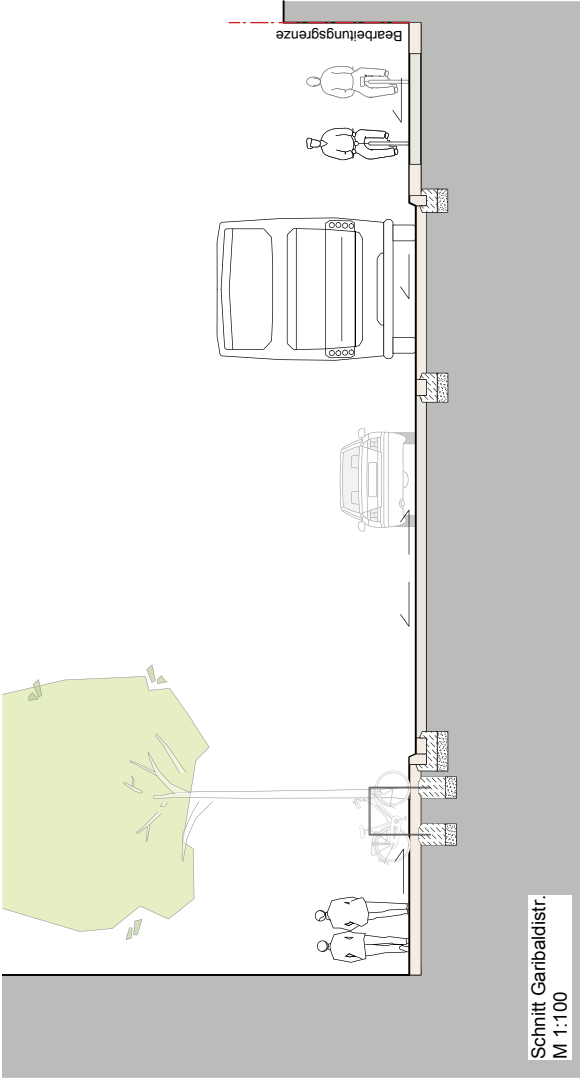
Buyer/Contractor
IN SIGNA
 M-B Kulluhs Boren GmbH
 Eine Gesellschaft der SIGNA Gruppe

General Contractor / Projektmanagement
J.C.H.
 J.C.H. General Contractor (H)

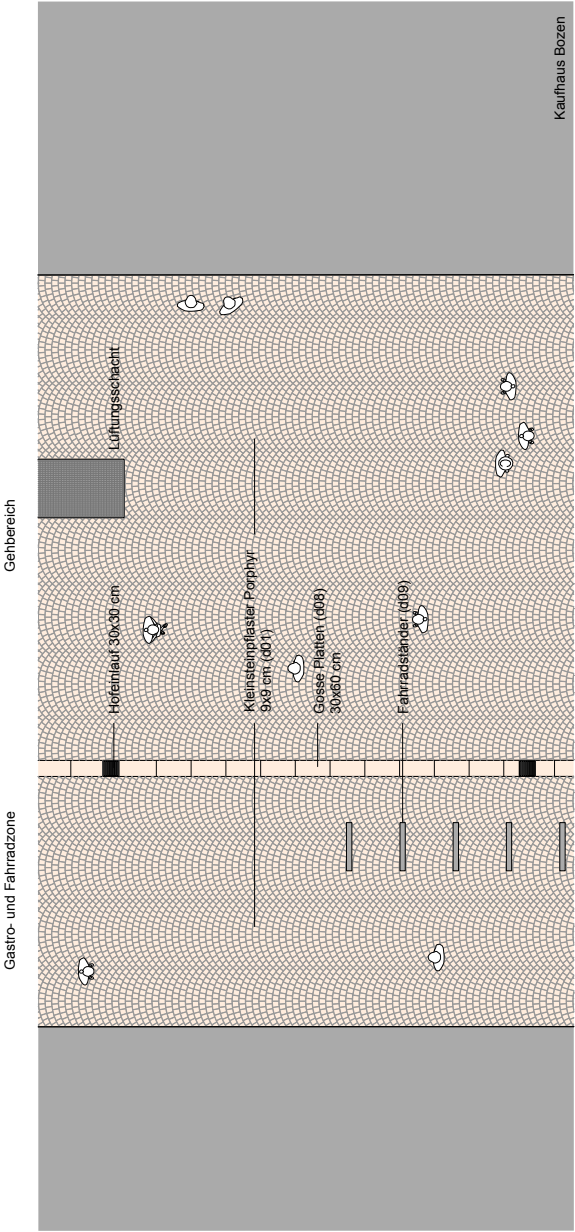
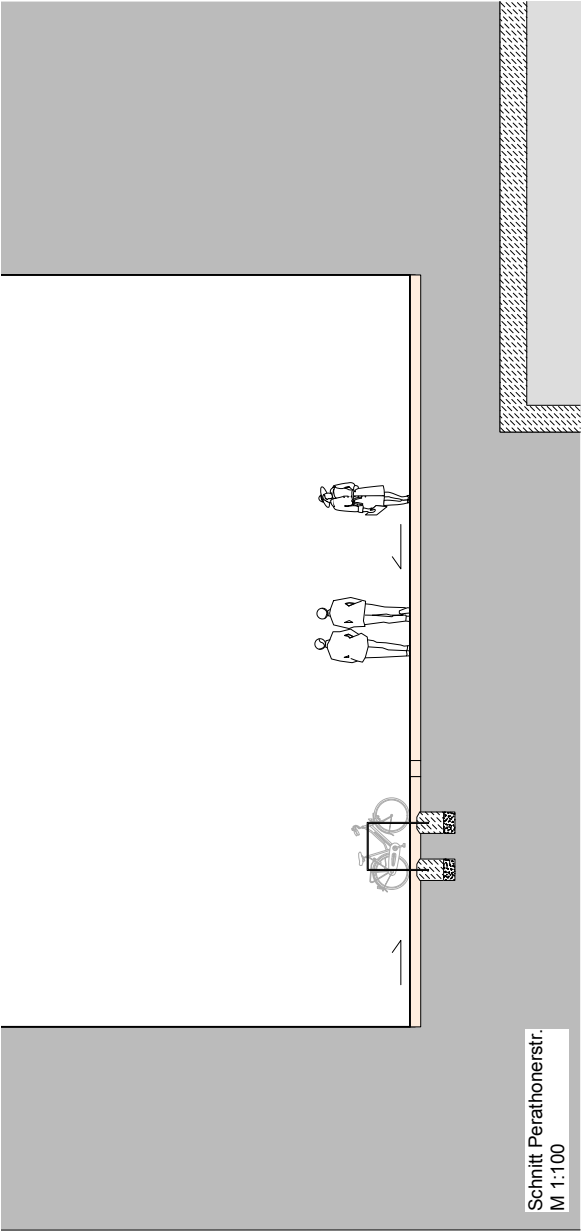
[illegible]



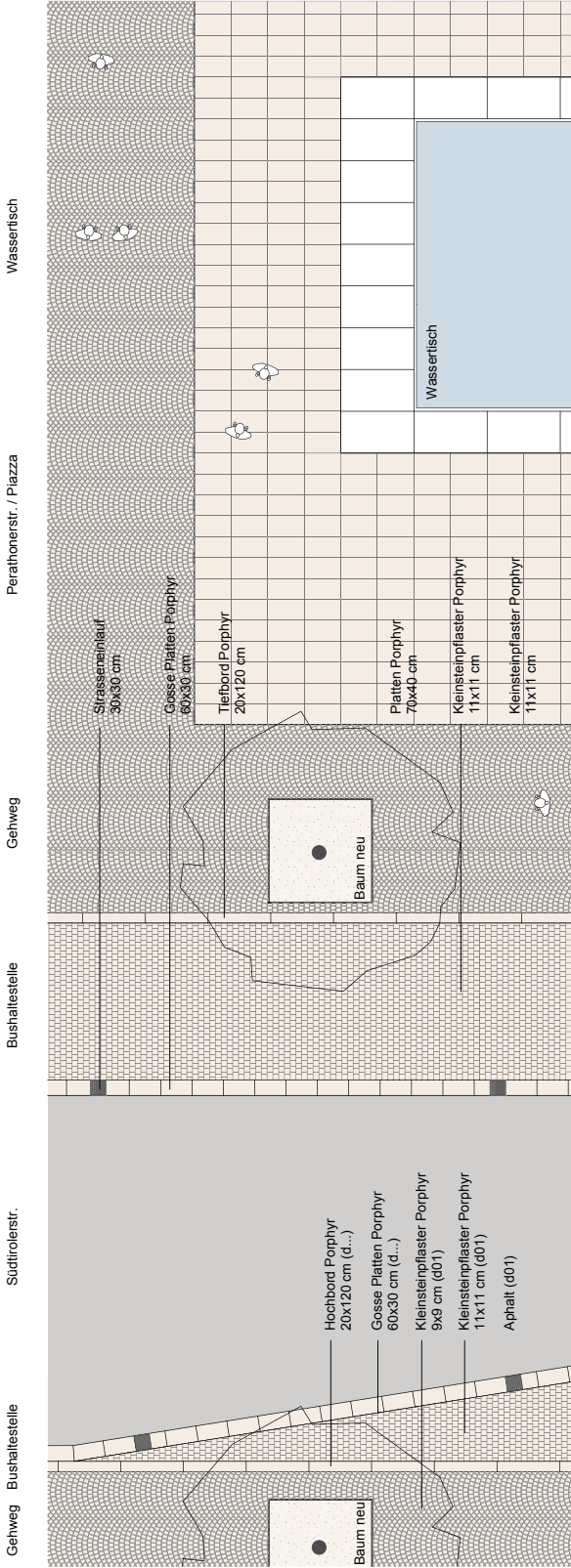
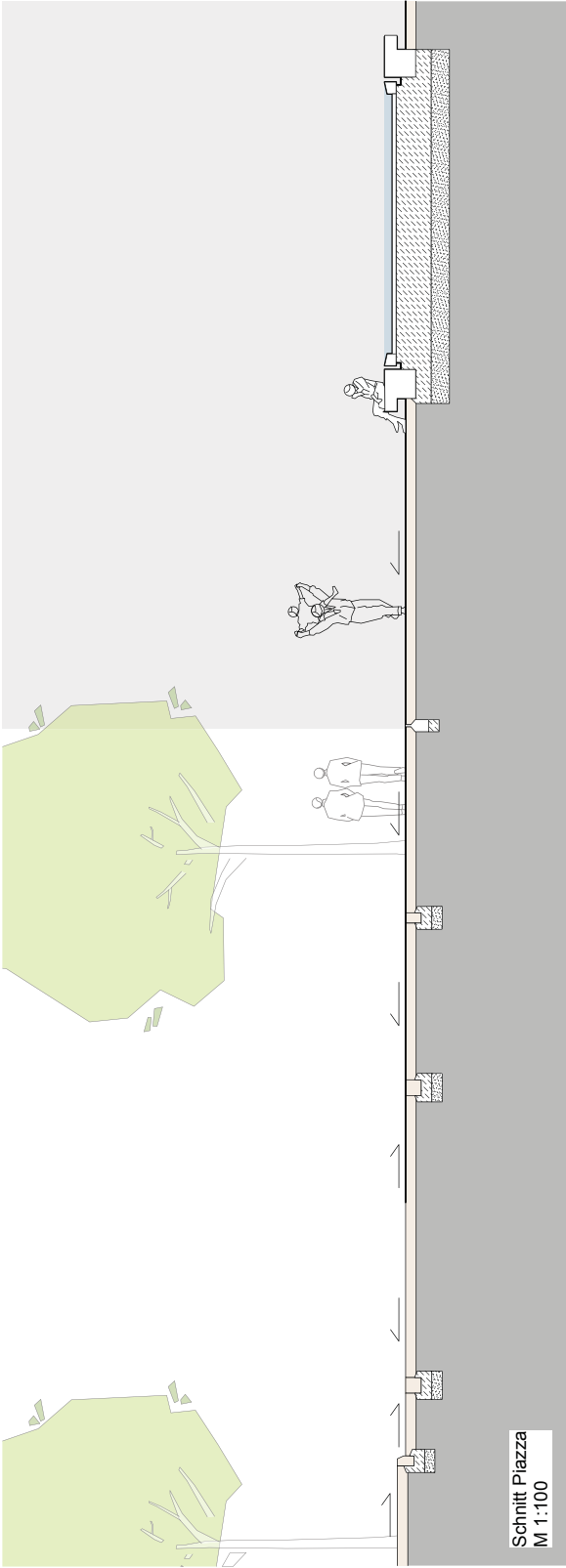
BAUVERFAHREN		PLANINHALT:		ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen		Leitdetail						
Grundraumplanung - Progetto del verde		Bereich Südtirolerstr.						
BAUHERR KOMITEE:		PLANVERFASSER:		Architekt:		GEZEICHNET:	fl.	PLANUNGSSTAND:
KHB Kaufhaus Bozen GmbH		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten		DCA		KONTROLLIERT:	stb	ENDGÜLTIGES PROJEKT
Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		Kaufhaus Bozen 33-34		D 10020 Bozen		DATUM:	16.12.14	PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT:		Telefon: +49 (0)10 78 90688-0		Telefon: +49 (0)10 280 070-0		MASSSTAB:	1:100	PLANNUMMER
ICM Italia General Contractor Srl		Fax: +49 (0)10 78 90688-29		Fax: +49 (0)10 280 070-16		BLATTGR:	A3	A.e.01.03
		Web: www.stefanbernard.de						



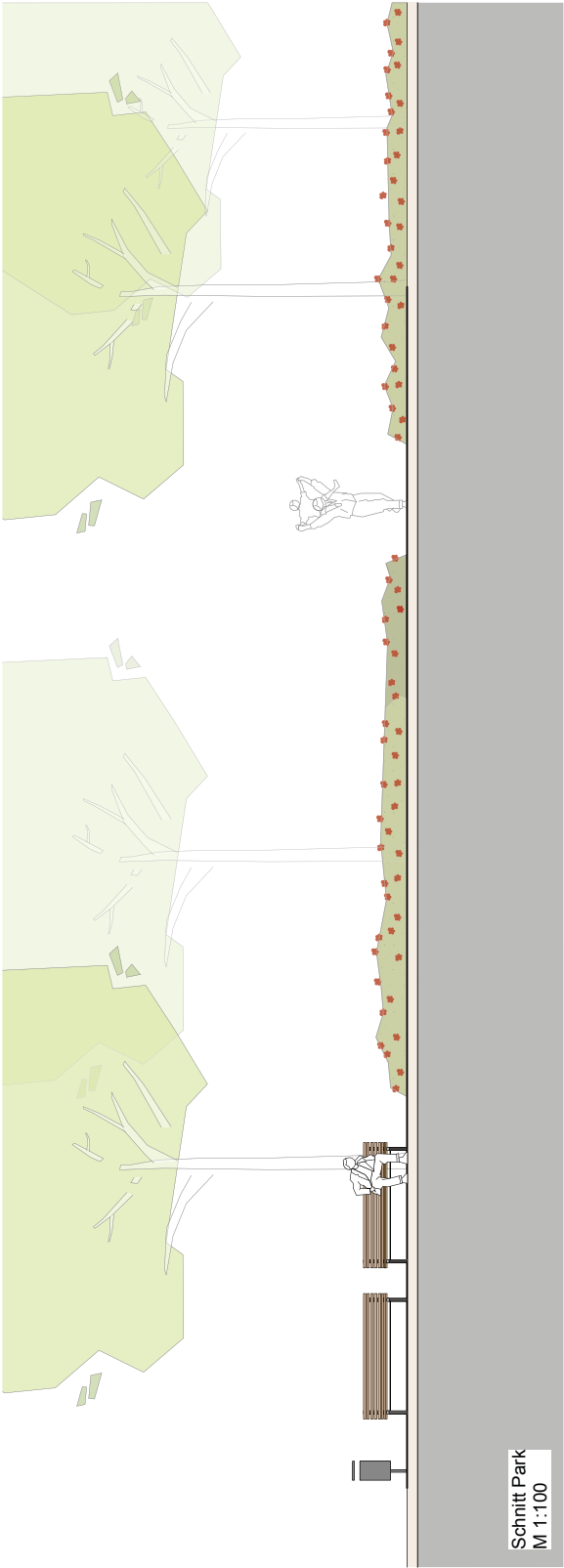
BALU/GRUBEN	PLANINHALT:	AENDERUNG	GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grunderplanung - Progetto del verde	Leitdetail Bereich Garibaldistr.				
BAUHERR KOMMITTEE:	PLANVERFASSEN:	GEZEICHNET:	fl	PLANUNGSSTAND:	
KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGNA Gruppe.	Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Architekturbüro Näunersgasse 33-34 D-10020 Berlin Telefon: +49 (0)30 78 90686-0 Fax: +49 (0)30 78 90686-29 Web: www.stefanbernard.de	DCA	stb	ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO	
PROJEKTMANAGEMENT:		KONTROLLIERT:	16.12.14	DATUM:	
ICM Italia General Contractor Srl		MASSSTAB:	1:100	BLATTGR:	PLANNUMMER
			A3		A.e.01.04



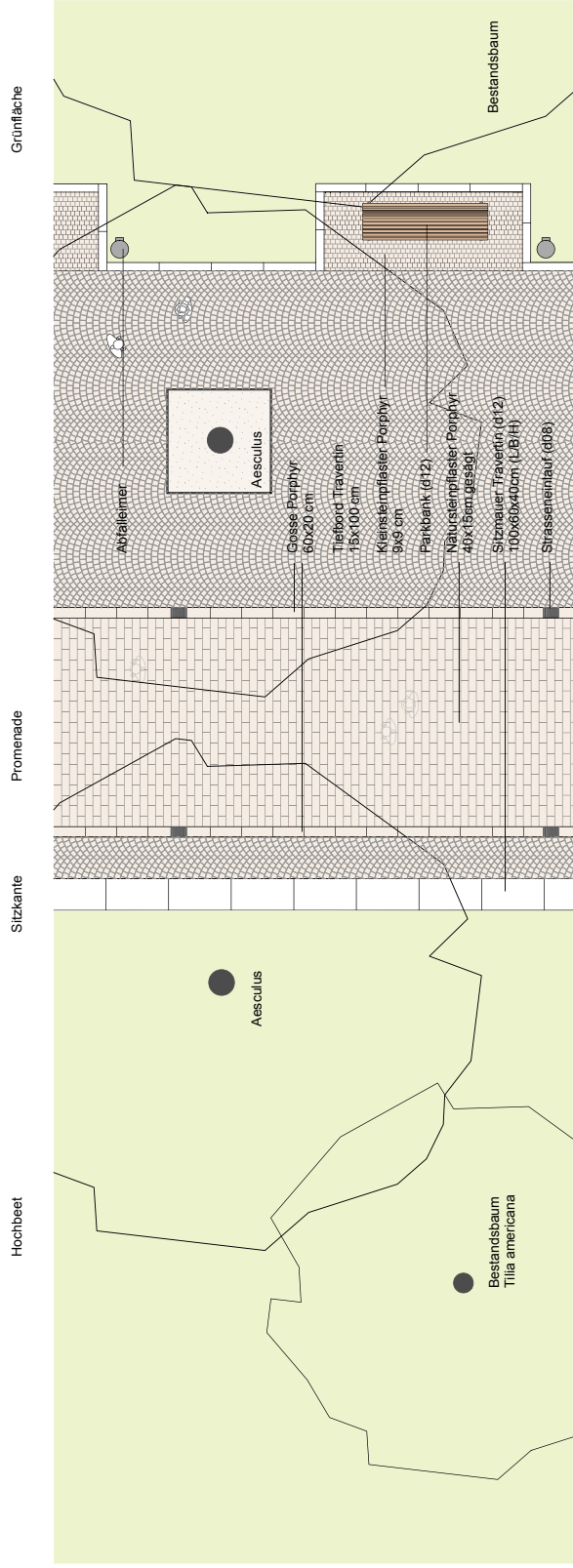
BALD/GRUBEN		ÄNDERUNG		GEZ.		DATUM		INDEX	
Kaufhaus Bozen		PLANINHALT:							
Grundauplanung - Progetto del verde		Leitdetail							
Perathonerstr.									
BAUHERR KOMITEE:		PLANVERFASER:		GEZEICHNET:		PLANINGSSTAND:			
KHB Kaufhaus Bozen GmbH		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten		fl		Endgültiges Projekt			
Eine Gesellschaft der SIGNA Gruppe		DCA		stb		Projekt definiert			
PROJEKTMANAGEMENT:		Architektur:		DATUM:		16.12.14			
ICM Italia General Contractor Srl		DCA		MASSSTAB:		1:100			
		Architektur: 1.1		BLATTGR:		A3			
		Kaufhaus Bozen 33-34		PLANNUMMER:		A.e.01.05			
		Telefon: +49 (0)30 78 90688-0							
		Fax: +49 (0)30 78 90688-29							
		Web: www.stefanbernard.de							



BALU/GRABEN:		PLANINHALT:		ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen		Leitdetail						
Grünplanung - Progetto del verde		Bereich Piazza						
BAUHERR COMMENTE:		PLANVERFASER:		Architekt:		GEZEICHNET:	fl.	PLANUNGSSTAND:
KHB Kaufhaus Bozen GmbH		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten		DCA		KONTROLLIERT:	stb	ENDGÜLTIGES PROJEKT
Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		Niederwallstraße 33-34		Jochimsberg 11		DATUM:	16.12.14	PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT:		Telefon: +49 (0)10 78 90688-0		Telefon: +49 (0)10 280 070-0		MASSSTAB:	1:100	PLANNUMMER
ICM Italia General Contractor Srl		Fax: +49 (0)10 78 90688-29		Fax: +49 (0)10 280 070-16		BLATTGR:	A3	A.e.01.06
		Web: www.stefanbernard.de						

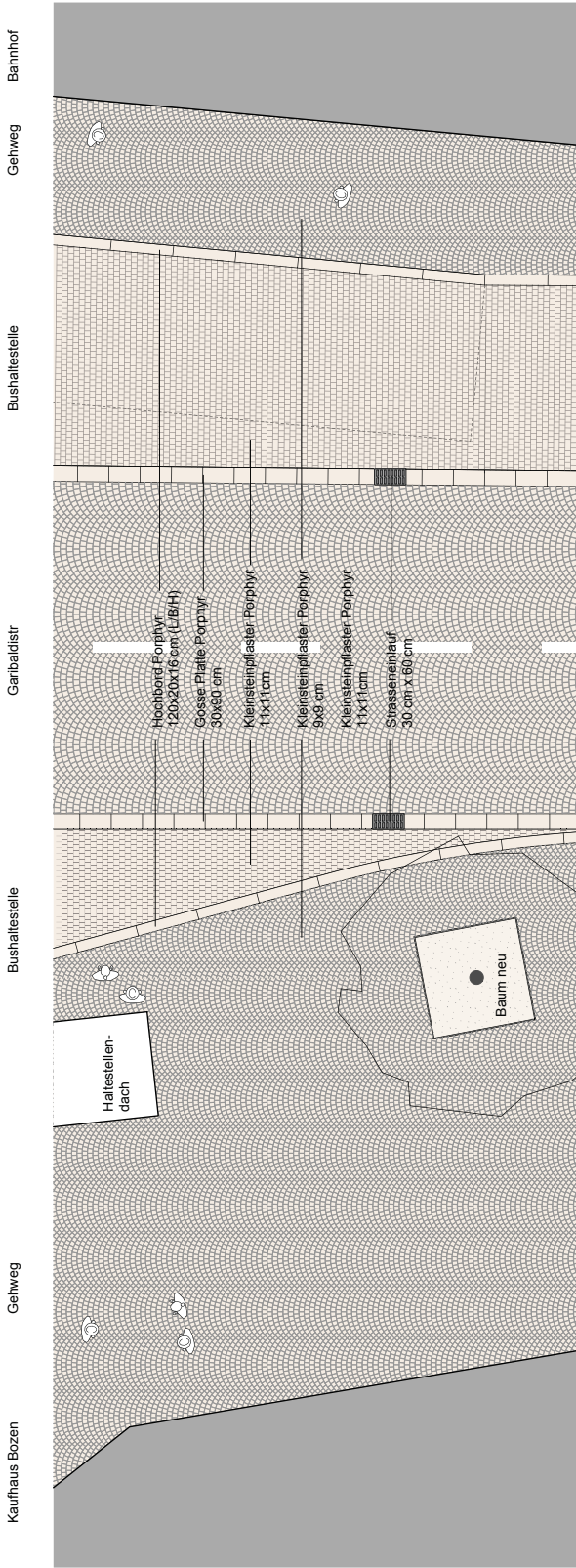
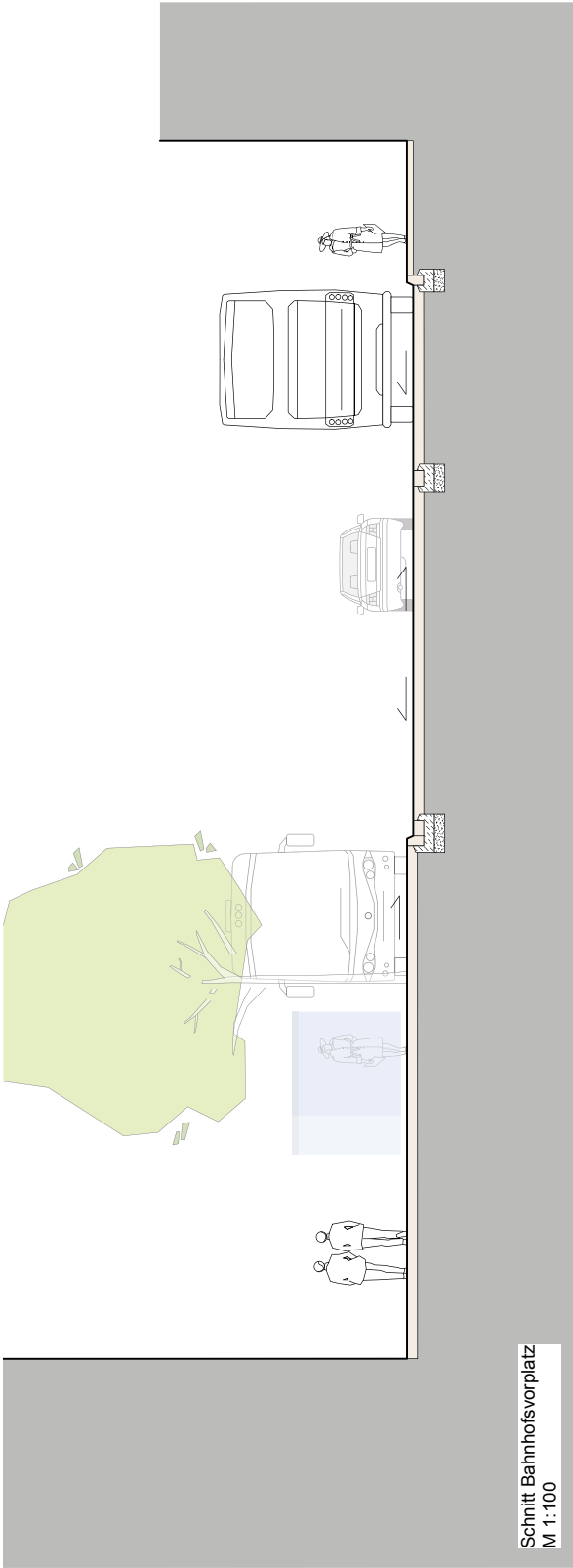


BAU/GRUBEN		ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grünplanung – Progetto del verde		PLANINHALT:				
		Leitdetail				
		Park				
BAUHERR/ COMMITTEE:		PLANVERFASER:	Architekt:	GEZEICHNET:	fl	PLANUNGSSTAND:
KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten	DCA	KONTROLLIERT:	stb	ENDGÜLTIGES PROJEKT
		Architekt: 1.1	Architekt: 1.1	DATUM:	16.12.14	PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT:		Architekt: 1.1 Architekt				

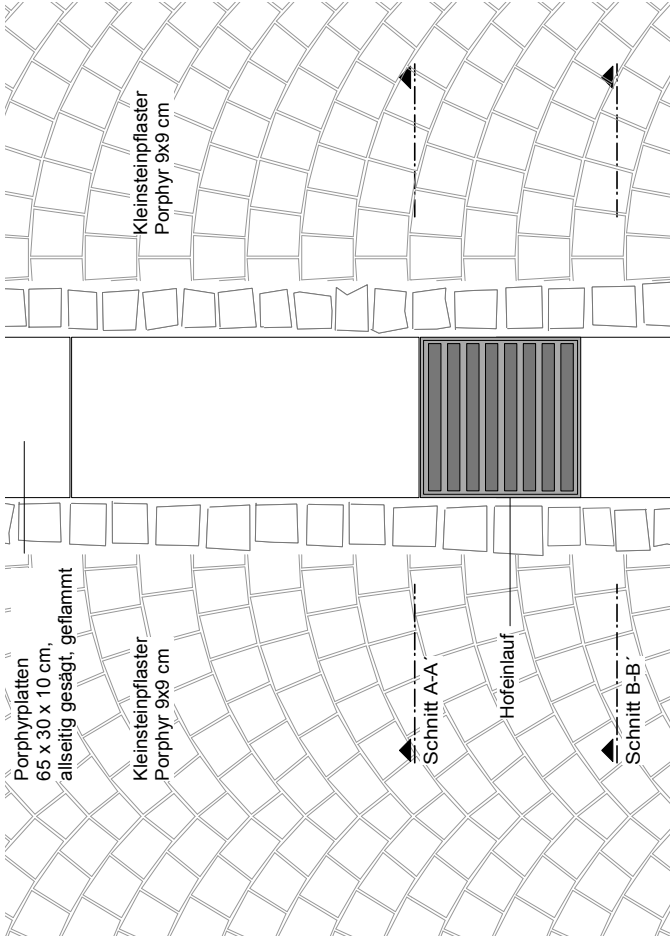


Grundriss Promenade
M 1:100

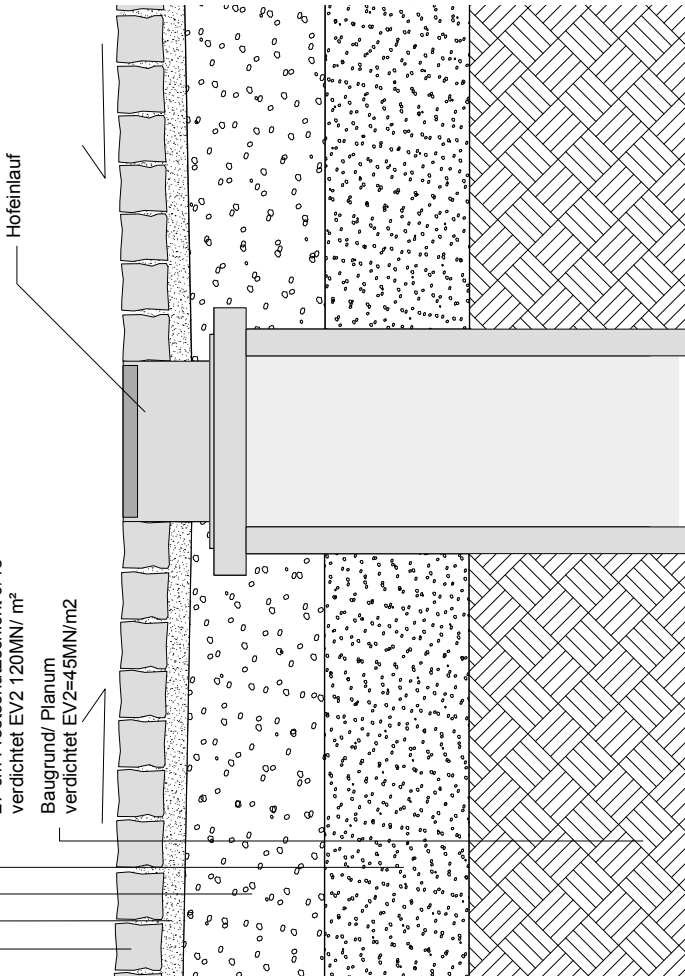
Kaufhaus Bozen Grunderplanung - Projekt del verde		PLANINHALT: Leitdetail Parkmenade	ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
BAUHERR KOMMENTE:	PLANVERFASSER:	Architekt: DCA Dietrich & C Dietrich & C Tel.: +43 (0)2 78 99 06 0 Telefax: +43 (0)2 78 99 06 29 Web: www.dietrichundc.at	GEZEICHNET:	fl	PLANUNGSSTAND:	ENDGÜLTIGES PROJEKT PROJEKT DEFINITIVO	
KfHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.	Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Dietrich & C Team Meyersberggasse 35-34 D-10585 Berlin Tel.: +43 (0)2 78 99 06 0 Fax: +43 (0)2 78 99 06 29 Web: www.dietrichundc.at		KONTROLLIERT:	stb	16.12.14		
PROJEKTMANAGEMENT:	ICM Italia General Contractor Srl		DATUM:	BLATTNR:		PLANNUMMER:	
				A3		A.e. 01.08	



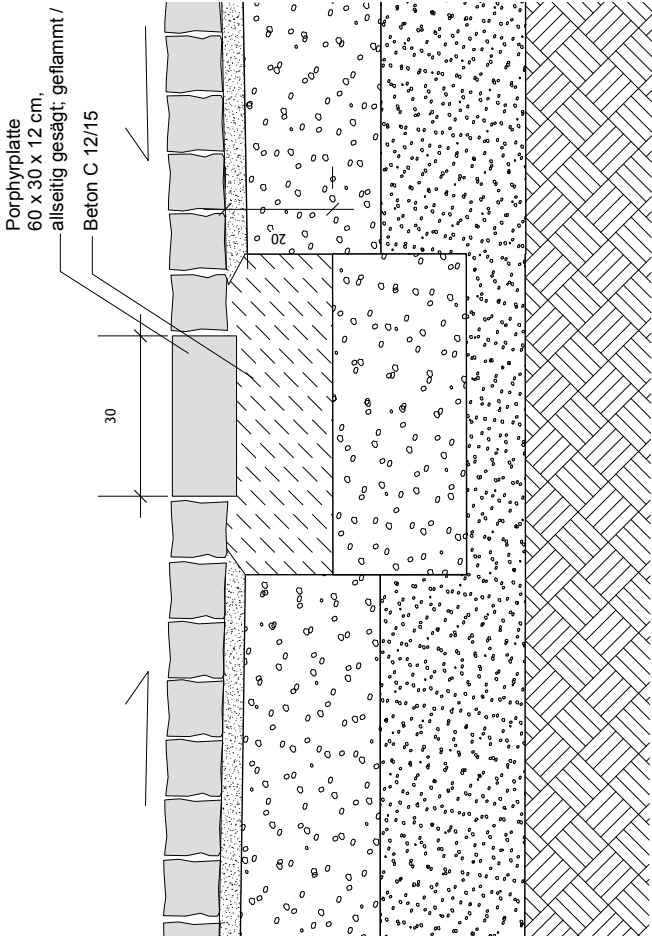
Kaufhaus Bozen		PLANINHALT:		ÄNDERUNG		GEZ.		DATUM		INDEX	
Grundraumplanung - Progetto del verde		Leitdetail		Bahnhofsvorplatz							
BAUHERR KOMMENTE:		PLANVERFASSTER:		Architekt:		GEZEICHNET:		PLANUNGSSTAND:			
KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Kaufhaus Bozen 33-34 D 10020 Bozen Telefon: +49 (0)10 78 90688-0 Fax: +49 (0)10 78 90688-29 E-Mail: stefan.bernard@kba.at Web: www.stefanbernard.de		DCA		fl		ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO			
PROJEKTMANAGEMENT:		ICM Italia General Contractor Srl				KONTROLLIERT:		16.12.14			
						DATUM:		MASSSTAB:		PLANNUMMER	
						30 cm x 60 cm		1:100		A3	
										A.e.01.09	



- 9 cm x 9 cm Kleinsteinpflaster; Porphyry; Segmentbogen
- 4 cm Brechsand / Splitt 0/5
- 25 cm Schottertragschicht 0/56
- Recyclingschotter EV2=120MN/m2
- 27 cm Frostschuttschicht 0/45 verdichtet EV2 120MN/ m²
- Baugrund/ Planum verdichtet EV2=45MN/m2



Schnitt A-A: M 1:10



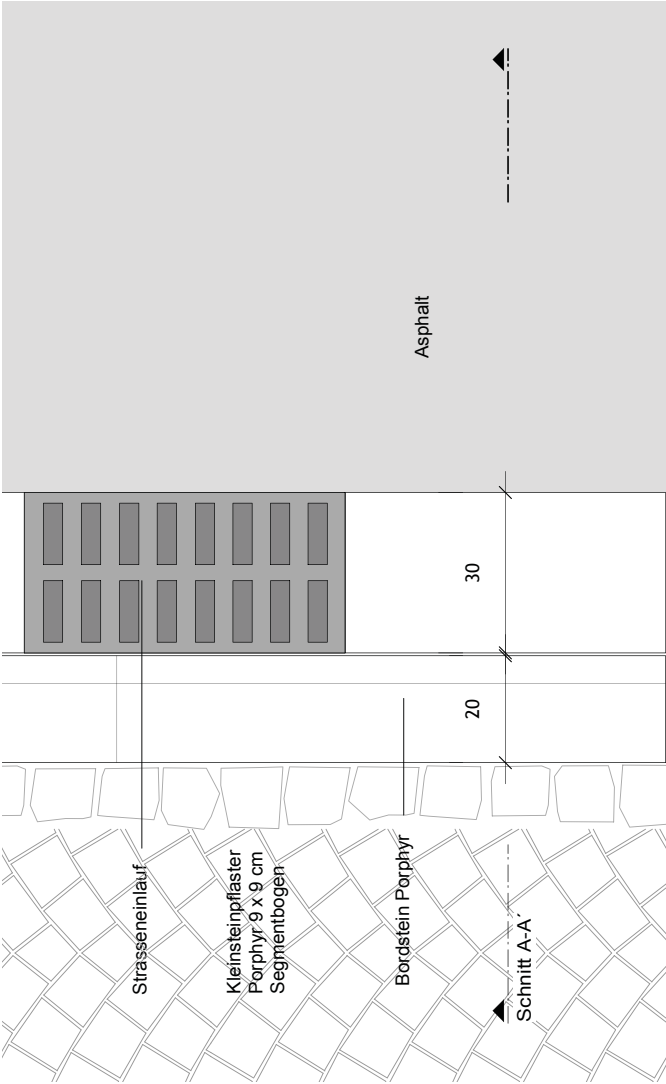
Schnitt B-B: M 1:10

Sämtliche Stahlbauteile: Stahl feuerverzinkt, mit Pulverbeschichtung Eisenglimmer anthrazit DB 703 (einschließlich aller sichtbaren Schraubenköpfe)

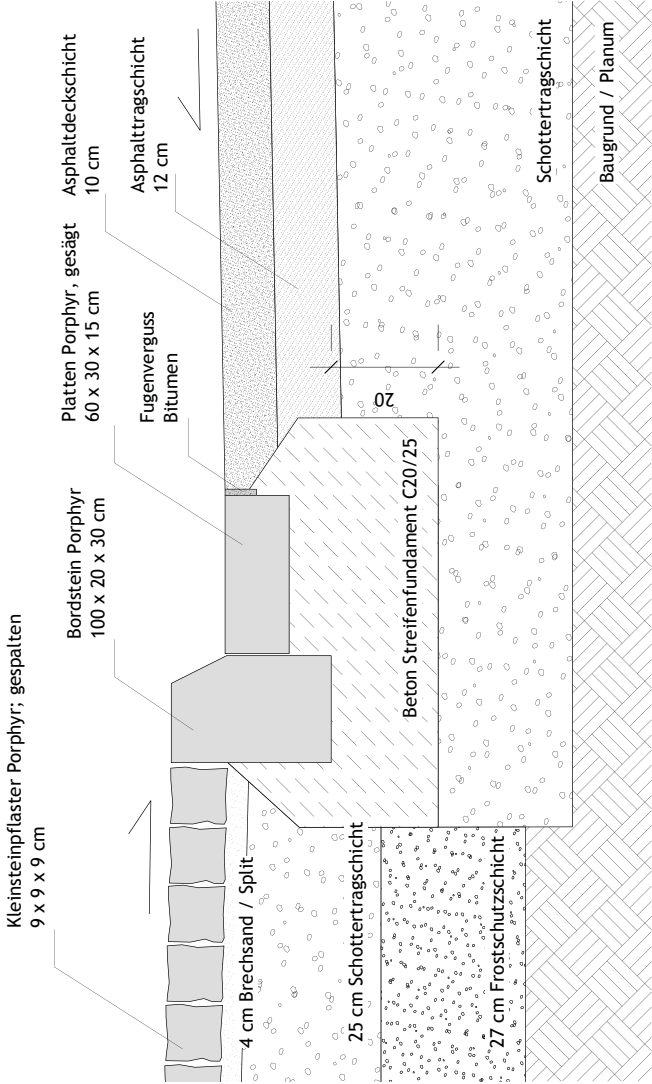
alle Maße in cm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen. Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVORHABEN		ÄNDERUNG		INDEX	
Kaufhaus Bozen Grünraumpflanzung - Progetto del verde mit Einlauf, befahrbar, Flächen	PLANINHALT	ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM
		Regeldetail Plattenband mit Einlauf, befahrbar, Flächen			
BAUHERR COMMITTEE: KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe	PLANVERFASSTER: Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Meyersbergstraße 33-34 39100 Bozen Tel.: +49 (0)201 780060-0 Fax: +49 (0)201 780060-29 E-Mail: info@stefanbernard.it Web: www.stefanbernard.it	Architekt: DCA Johannes D. C. A. Tel.: +49 (0)201 380170-15 Fax: +49 (0)201 380170-15 Web: www.dca-architect.com	GEZEICHNET: fl	KONTROLLIERT: stb	PLANNINGSSTAND: ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKT MANAGEMENT: ICM Italia General Contractor Srl			DATUM:	16.12.14	PLANNUMMER: A.e.01.10
			MASSSTAB:	1:10	
			BLATTNR:	A3	



Aufsicht A-A M 1:10

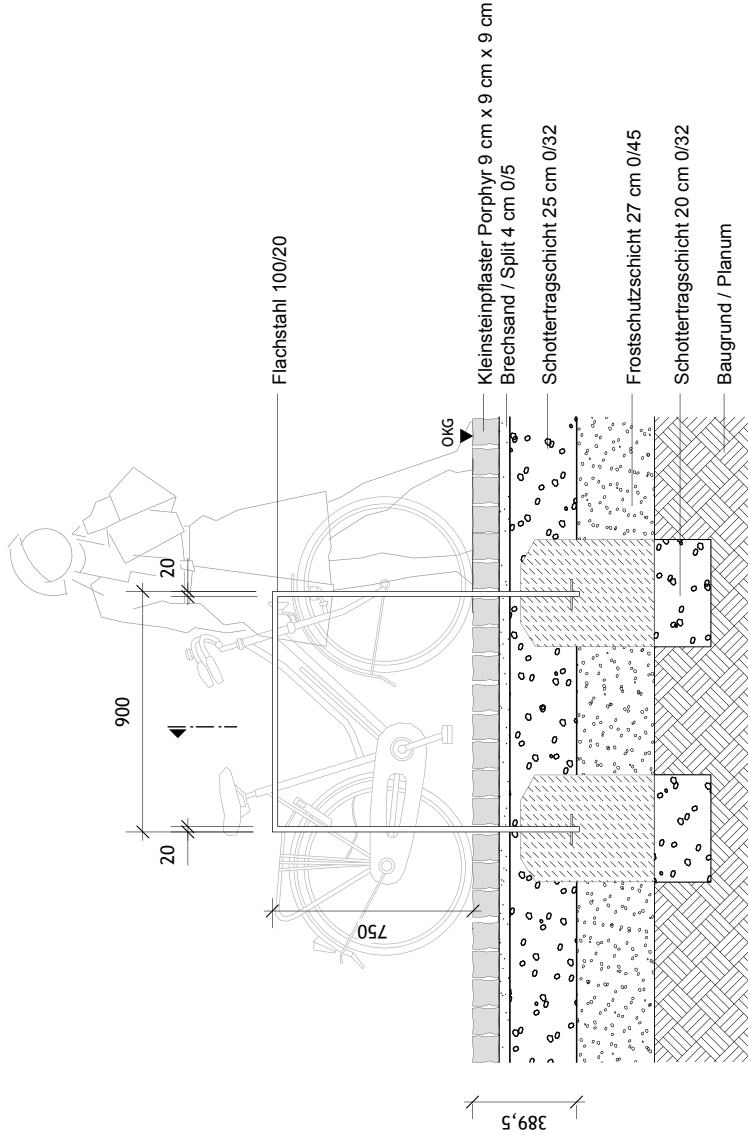


Schnitt A-A M 1:10

alle Maße in cm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen. Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVORHABEN	PLANNHALT:	ÄNDERUNG	GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grundrauplanung - Progetto del verde	Regeldetail Anschluss Gehweg - Strasse				
BAUHERR/COMITEE:	PLANVERFASSEN:	Architekt:	GEZEICHNET:	fl	PLANGESTAND:
KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.	Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Mozzartstrasse 33-34 39100 Bozen Tel: +49 (0)30 789868-0 Fax: +49 (0)30 789868-20 E-Mail: info@sigma-bozen.it Web: www.sigma-bozen.it	DCA Dietrich Dietrich Architekten Tel: +49 (0)30 280170-0 Fax: +49 (0)30 280170-15	stb	16.12.14	ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT:			DATUM:	1:10	PLANNUMMER:
ICM Italia General Contractor Srl					A.e.01.11



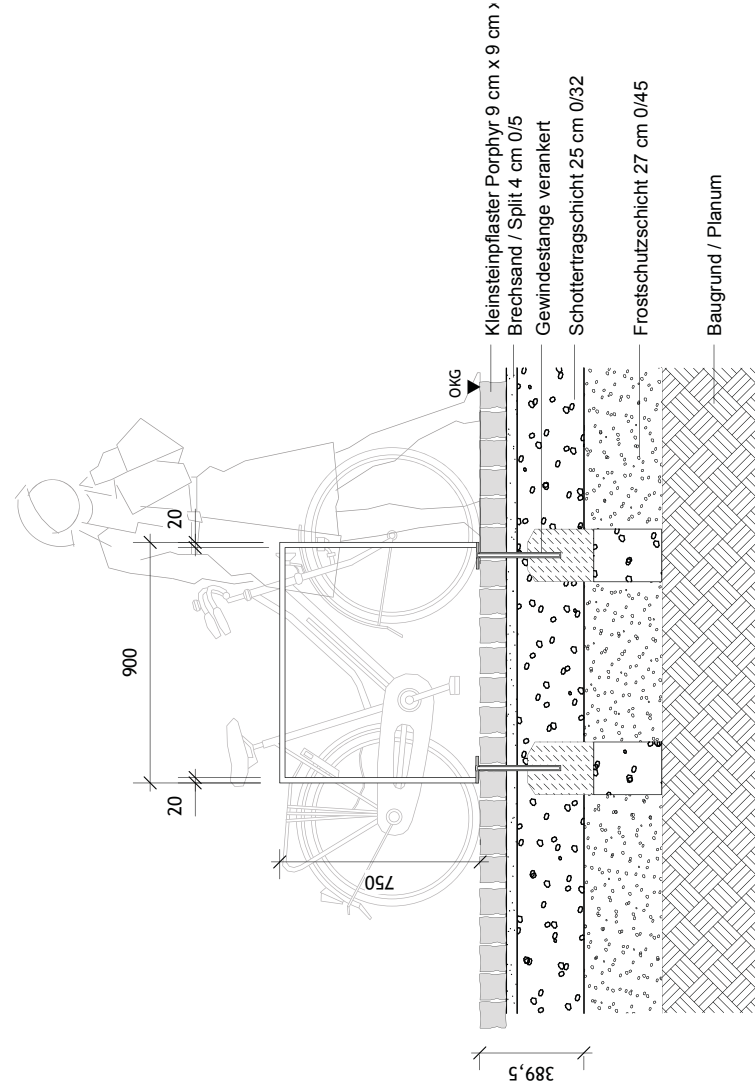
Schnittansicht M 1:20

Schnittansicht M 1:20

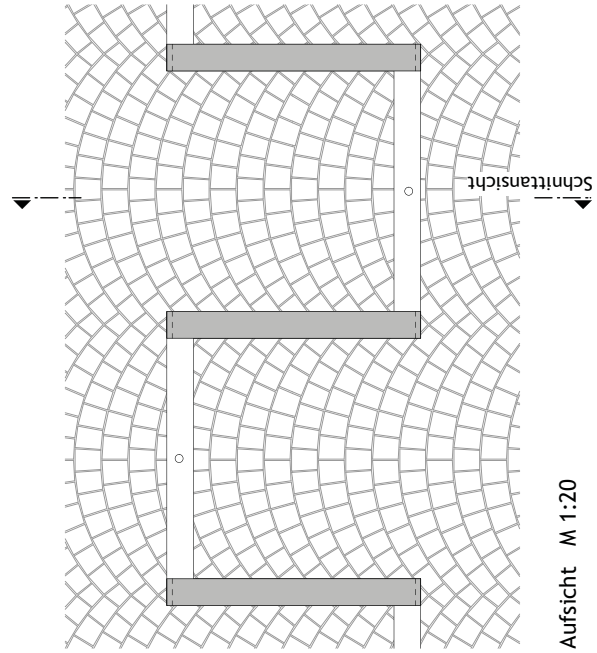
Sämtliche Stahlbauteile: Stahl feuerverzinkt, mit Pulverbeschichtung Eisenglimmer anthrazit DB 703 (einschließlich aller sichtbaren Schraubenköpfe)
alle Maße in mm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen.
Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVERHÄLTEN		ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grünraumplanung - Progetto del verde		PLANINHALT: Detail Fahrradständer				
BAUHERR KOMMITTEE: KHS Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		ARCHITEKTUR: DCA Jaschinski 11 D-10119 Berlin Telefon: +49 (0)30 26000-0 Fax: +49 (0)30 26000-10 E-Mail: info@khsbozen.de Web: www.khsbozen.de		GEZEICHNET: fl	STB 16.12.14	PLANUNGSSTAND: ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT: ICM Italia General Contractor Srl				MASSSTAB: 1:20	BLATTGR: A3	PLANNUMMER: A.e.01.12



Schnittansicht M 1:20



Aufsicht M 1:20

Sämtliche Stahlbauteile: Stahl feuerverzinkt, mit Pulverbeschichtung Eisenglimmer anthrazit DB 703
(einschließlich aller sichtbaren Schraubenköpfe)
alle Maße in mm

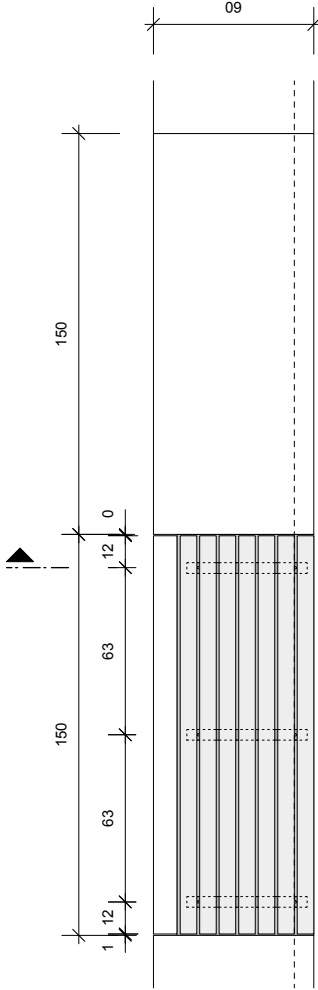
Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen.
Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVERFAHREN		ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grünraumplanung - Progetto del verde		PLANINHALT: Detail Fahrradständer herausnehmbar				
BAUHERR COMMITTEE: KHG Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		PLANVERFASSER: Stefan Bernard Landschaftsarchitekten DCA Juchaczka 11 D-10119 Berlin Telefon: +49 (0)30 260000-0 Telefax: +49 (0)30 260000-50 Email: info@stefanbernard.de Web: www.stefanbernard.de		GEZEICHNET: fl	KONTROLLIERT: stb	PLANNINGSSTAND: ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT: ICM Italia General Contractor Srl		DATUM: 16.12.14		MASSSTAB: 1:20		PLANNUMMER: A.e.01.13

Holzlatting
jeweils zweifach verschraubt

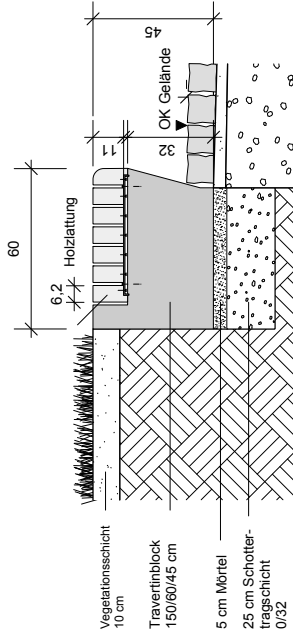
Travertinblock 150/50/45 cm

Ansicht
M 1:20

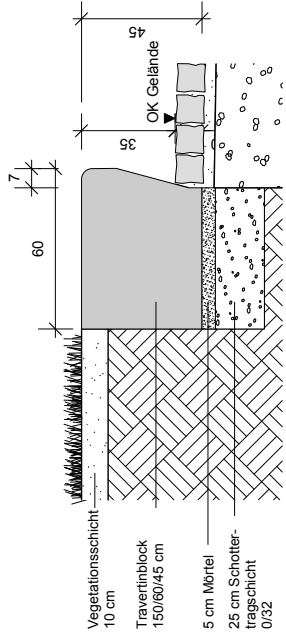


Aufsicht
M 1:20

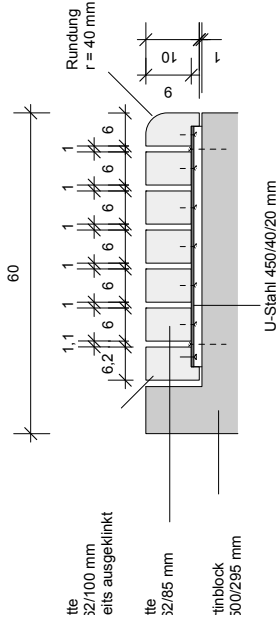
Schnitt A-A'



Schnitt A-A'
M 1:20



Schnitt B-B'
M 1:20

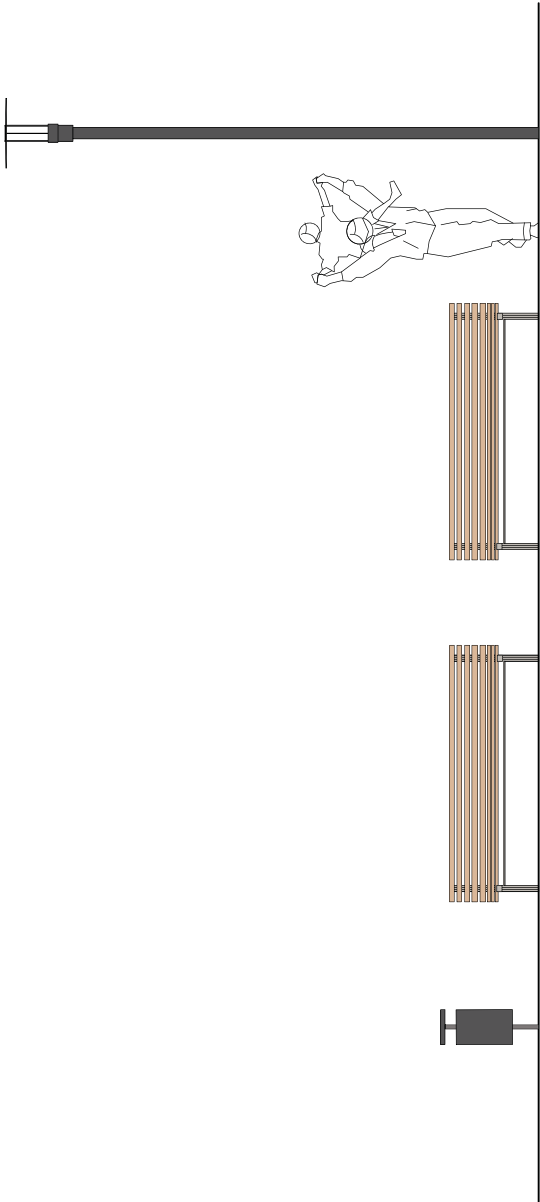


Detail Holzauflege
M 1:10

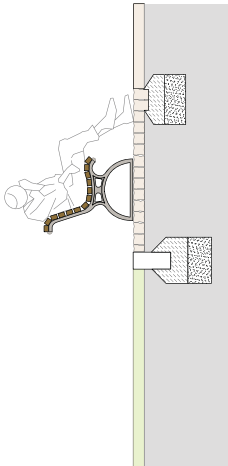
alle Maße in cm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen. Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

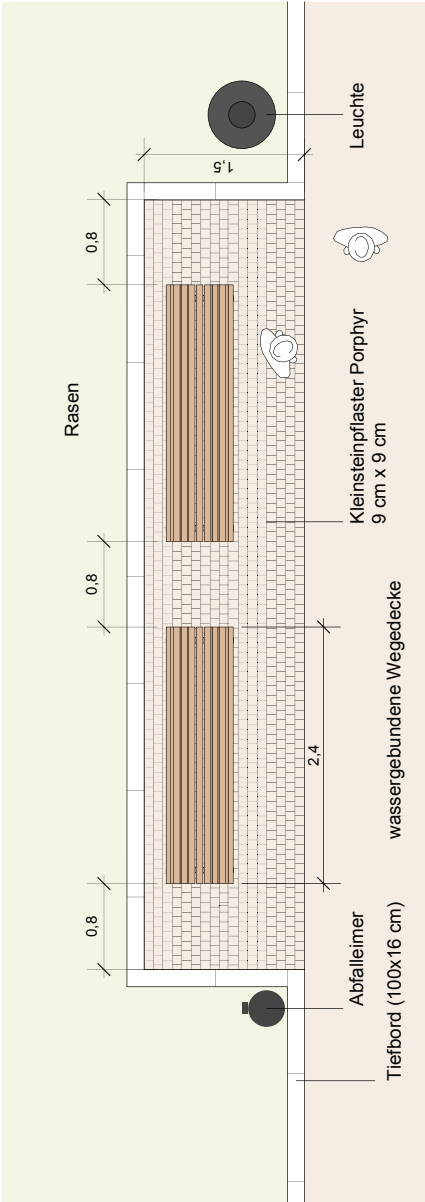
BAUVORHABEN		PLANINHALT		ÄNDERUNG		GEZ.		DATUM		INDEX	
Kaufhaus Bozen Gunrauplanung - Progetto dei verde		Detail Sitzmauer									
BAUHER/ COMMITTEE:		PLANVERFASSER:		Architekt:		GEZEICHNET:		PLANUNGSSTAND:		ENDGÜLTIGES PROJEKT	
KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Maximilianstr. 33/34 D-10559 Berlin Telefon: +49 (0)30 789999-0 Fax: +49 (0)30 789999-29 Email: info@stefanbernard.de Web: www.stefanbernard.de		DCA Architekt Jochimsstr. 11 D-10119 Berlin Telefon: +49 (0)30 280170-0 Fax: +49 (0)30 280170-15 Web: www.dca-berlin.de		fl		16.12.14		PROGETTO DEFINITIVO	
PROJEKTMANAGEMENT:				MASSSTAB:		1:10/1:20		BLATTGR:		A3	
ICM Italia General Contractor Srl										PLANNUMMER: A.e.01.14	



Ansicht M 1:50



Schnittansicht M 1:50



Aufsicht M 1:50

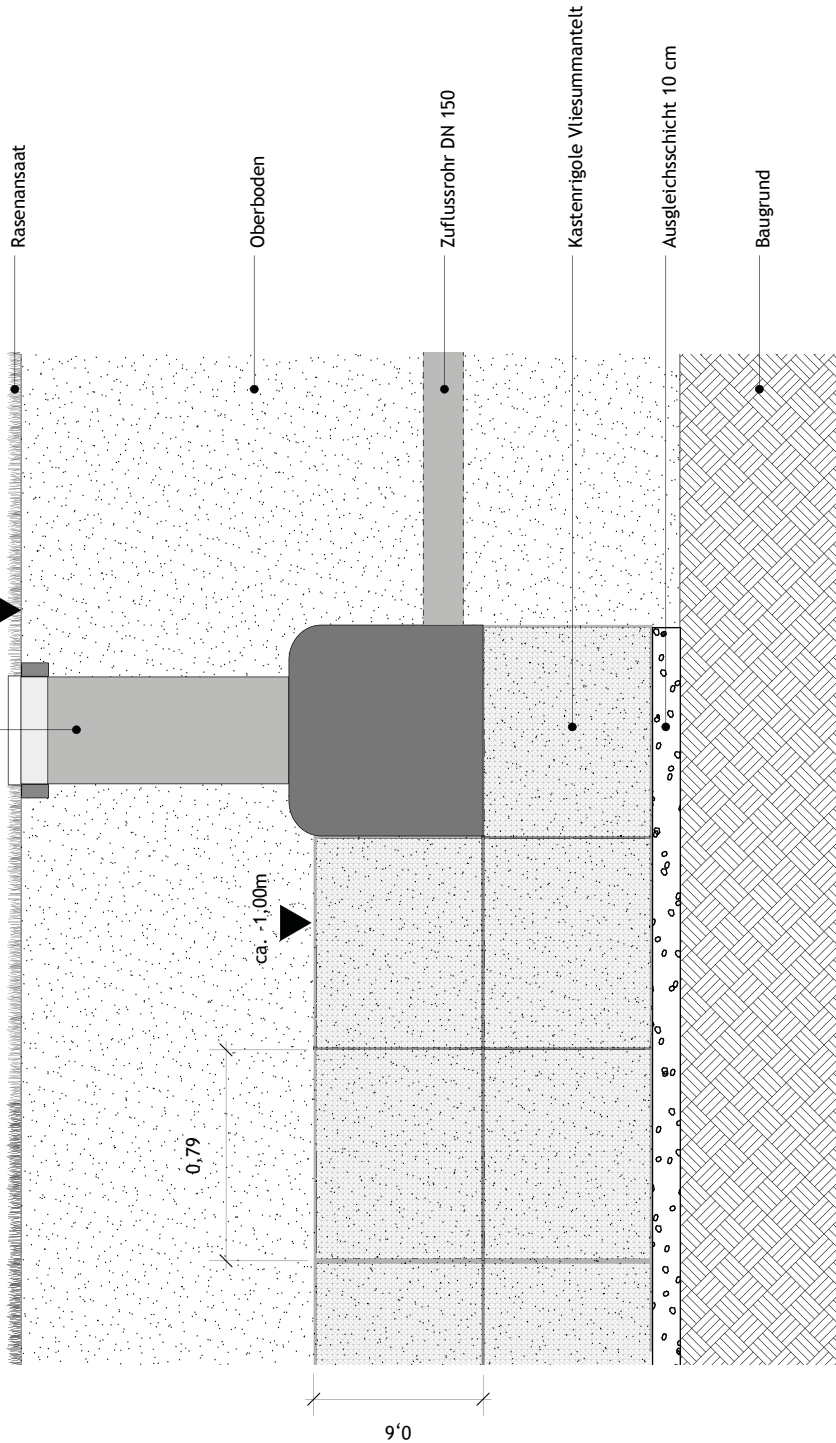
Sämtliche Stahlbauteile: Stahl feuerverzinkt, mit Pulverbeschichtung Eisenglimmer anthrazit DB 703
(einschließlich aller sichtbaren Schraubenköpfe)
alle Maße in mm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen.
Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVORHABEN		AENDERUNG		GEZ.		DATUM		INDEX	
Kaufhaus Bozen Grünraumpfanung - Progetto del verde		PLANINHALT: Detail Ausstattung							
BAUHERR/COMMITTEE: KHB Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe		PLANVERFASSTER: Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Kronenmeisterstraße 33-34 39100 Bozen Tel. +49 (0)30 280700 Fax. +49 (0)30 280666-29 E-Mail: info@sigma-bozen.it Web: www.sigma-bozen.it VNI: www.sigma-bozen.it		Architekt: DCA Johannstraße 11 39100 Bozen Tel. +49 (0)30 280700 Fax. +49 (0)30 280666-29 E-Mail: info@sigma-bozen.it Web: www.sigma-bozen.it VNI: www.sigma-bozen.it		GEZEICHNET: KONTROLLIERT: DATUM: 16.12.14		PLANUNGSSTAND: ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO	
PROJEKTMANAGEMENT: ICM Italia General Contractor Srl								MASSSTAB: 1:50	
								BLATTGR.: A3	
								PLANNUMMER: A.e.01.15	

Revisionschacht DN 400

OKG



Schnittansicht Seite M 1:20

Schnittansicht Vorne M 1:20

Sämtliche Stahlbauteile: Stahl feuerverzinkt, mit Pulverbeschichtung Eisenglimmer anthrazit DB 703 (einschließlich aller sichtbaren Schraubenköpfe)

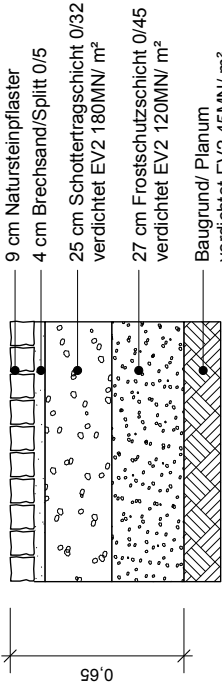
alle Maße in mm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen.

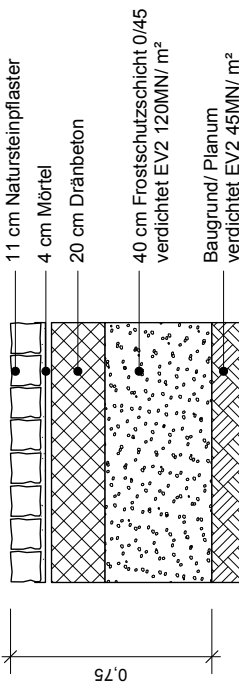
Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVERFAHREN		PLANNINGHALT		ÄNDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grünraumplanung - Progetto del verde		Detail Rigole						
BAUHERR COMMITTEE:		PLANVERFASSER:		Architekt:		GEZEICHNET:	fl	PLANNINGSTAND:
KHG Kaufhaus Bozen GmbH Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Münchenerstraße 33-34 D-10829 Berlin Telefon: +49 (0)30 769090-0 Telefax: +49 (0)30 769090-50 Email: info@stefanbernard.de Web: www.stefanbernard.de		DCA		KONTROLLIERT:	stb	ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO
PROJEKTMANAGEMENT:						DATUM:	16.12.14	
ICM Italia General Contractor Srl						MASSSTAB:	1:20	PLANNUMMER
							A3	A.e.01.16

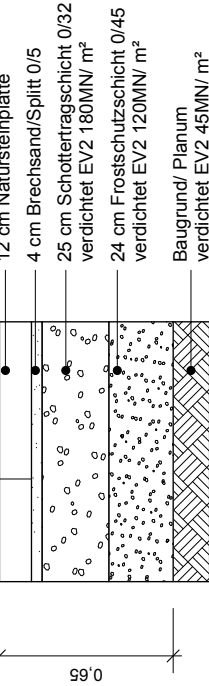
Kleinsteinpflaster, befahrbar (Bereich Gehwege)



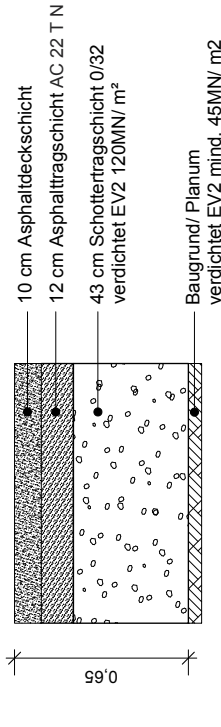
Kleinsteinpflaster, befahrbar (verkehrsberuhigte Straßen)



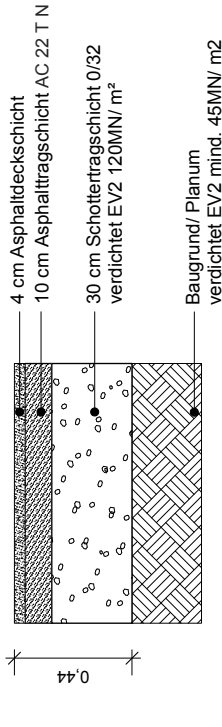
Natursteinplatten, befahrbar (Bereich Piazza)



Asphaltbelag befahrbar (Bereich Straße)



Asphaltbelag (Radweg)



alle Maße in cm

Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn vor Ort und rechnerisch zu prüfen. Konstruktions- und fertigungstechnische Bedenken sind der Bauleitung rechtzeitig vor Ausführungsbeginn schriftlich mitzuteilen und zu begründen.
Firmendetails und Ausführungszeichnungen bedürfen des Genehmigungsvermerkes des Architekten.

BAUVORHABEN:		PLANNUMMER:		AENDERUNG		GEZ.	DATUM	INDEX
Kaufhaus Bozen Grünraumpfanung - Progetto del verde		Regelaufbauten						
BAUHERR/ COMMITTEE:		PLANVERFASSER:		Architekt:		GEZEICHNET:		PLANNINGS- STAND:
KHB Kaufhaus Bozen GmbH, Eine Gesellschaft der SIGMA Gruppe.		Stefan Bernard Landschaftsarchitekten Neumarktstraße 33/34 D-10829 Berlin Telefon: +49 (030) 7506984-0 Fax: +49 (030) 7506984-10 Email: info@stefanbernard.de Web: www.stefanbernard.de		DCA architekt: IT D-10119 Berlin Telefon: +49 (030) 380170-0 Fax: +49 (030) 380170-19		KONTROLLIERT:		
PROJECTMANAGEMENT:						DATUM:		ENDGÜLTIGES PROJEKT PROGETTO DEFINITIVO
ICM Italia General Contractor Srl						MASSSTAB:		PLANNUMMER:
						1:20		A.e.01.17
						BLATTGR:		
						A3		

Plannummer	Planbezeichnung	Index	Maßstab	Plandatum	Plangröße
------------	-----------------	-------	---------	-----------	-----------

Lagepläne

A.e.01.01	Freianlagen Lageplan/Übersichtsplan (Photoshop)		1:500	16.12.2014	A0
A.e.01.02	Übersichtsplan Bahnhofspark		1:250	16.12.2014	A0

Leitdetails und Bereiche

A.e.01.03	Leitdetail Bereich Südtirolerstr.		1:100	16.12.2014	A3
A.e.01.04	Leitdetail Bereich Garibaldistr.		1:100	16.12.2014	A3
A.e.01.05	Leitdetail Bereich Perathonerstr.		1:100	16.12.2014	A3
A.e.01.06	Leitdetail Bereich Piazza		1:100	16.12.2014	A3
A.e.01.07	Leitdetail Bereich Park		1:100	16.12.2014	A3
A.e.01.08	Leitdetail Bereich Parkpromenade		1:100	16.12.2014	A3
A.e.01.09	Leitdetail Bereich Bahnhofsvorplatz		1:100	16.12.2014	A3

Regeldetails

A.e.01.10	Regeldetail Plattenband mit Einlauf,befahrhb.Flächen		1:10	16.12.2014	A3
A.e.01.11	Regeldetail Anschluss Gehweg - Strasse		1:10	16.12.2014	A3
A.e.01.12	Regeldetail Fahrradständer		1:20	16.12.2014	A3
A.e.01.13	Regeldetail Fahrradständer, herausnehmbar		1:20	16.12.2014	A3
A.e.01.14	Regeldetail Sitzmauer		1:10/1:20	16.12.2014	A3
A.e.01.15	Regeldetail Ausstattung		1:50	16.12.2014	A3
A.e.01.16	Regeldetail Rigole		1:20	16.12.2014	A3
A.e.01.17	Regelaufbauten		1:20	16.12.2014	A3

KOSTENSCHÄTZUNG (+/-15%) INGOULTIGES PROJEKT / PROGETTO DEFINITIVO

										1	2	3	4	5	6	7	8	9		
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										
										Fragebogen Anforderung bis Umbaustraße										