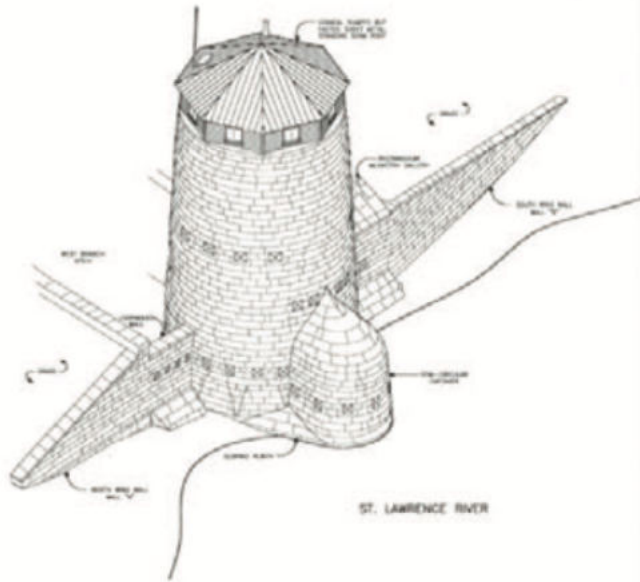


Christian Ouimet

Building Survey

WEST BRANCH DITCH TOWER, FORT HENRY N.H.S.C

HERITAGE RECORD 2004



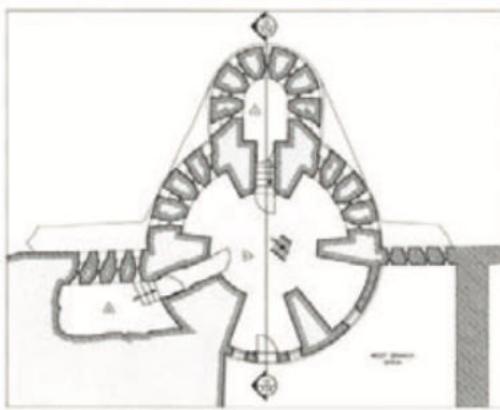
TOWER ISOMETRIC

- INDEX**
- 1 - TOWER GENERAL VIEW AND LEGEND
 - 2 - SITE PLAN
 - 3 - FIRST, SECOND, THIRD AND FOURTH LEVEL FLOOR PLANS
 - 4 - FIRST AND SECOND COMPARTMENTS
 - 5 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 6 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 7 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 8 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 9 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 10 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 11 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 12 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 13 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 14 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 15 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 16 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 17 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 18 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 19 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 20 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 21 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 22 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 23 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 24 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 25 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 26 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 27 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 28 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 29 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 30 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 31 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 32 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 33 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 34 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 35 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 36 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 37 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 38 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 39 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 40 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 41 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 42 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 43 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 44 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 45 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 46 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 47 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS
 - 48 - EAST AND NORTH COMPARTMENTS
 - 49 - EAST AND WEST COMPARTMENTS
 - 50 - WEST AND SOUTH COMPARTMENTS

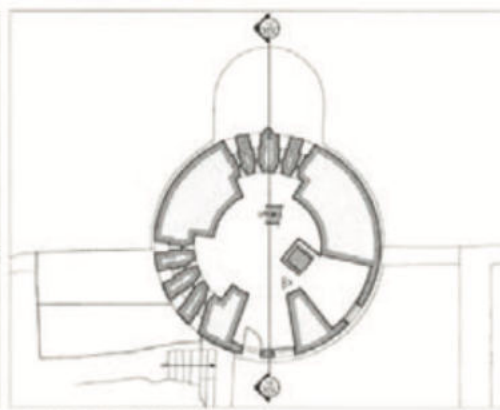
- LEGEND**
- | | | | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| [Symbol] | BRICK | [Symbol] | STONE |
| [Symbol] | PLASTER | [Symbol] | WOOD |
| [Symbol] | IRON | [Symbol] | LEAD |
| [Symbol] | COPPER | [Symbol] | ZINC |
| [Symbol] | GLASS | [Symbol] | PAINT |
| [Symbol] | ROOFING | [Symbol] | LANDSCAPE |
| [Symbol] | VEGETATION | [Symbol] | WATER |
| [Symbol] | ROAD | [Symbol] | RAILROAD |
| [Symbol] | UTILITY | [Symbol] | TELEPHONE |
| [Symbol] | WELL | [Symbol] | WATER TOWER |
| [Symbol] | WATER TOWER | [Symbol] | WELL |

- SECTION INFORMATION SHEET**
- SECTION OF THE TOWER AT THE LEVEL OF THE ROOF**
- SECTION OF THE TOWER AT THE LEVEL OF THE SECOND FLOOR**
- SECTION OF THE TOWER AT THE LEVEL OF THE FIRST FLOOR**
- SECTION OF THE TOWER AT THE LEVEL OF THE GROUND**

WEST BRANCH DITCH TOWER
 FORT HENRY NATIONAL HISTORIC SITE OF CANADA
 TOWER ISOMETRIC, INDEX AND LEGEND



FIRST LEVEL FLOOR PLAN



SECOND LEVEL FLOOR PLAN



THIRD LEVEL FLOOR PLAN



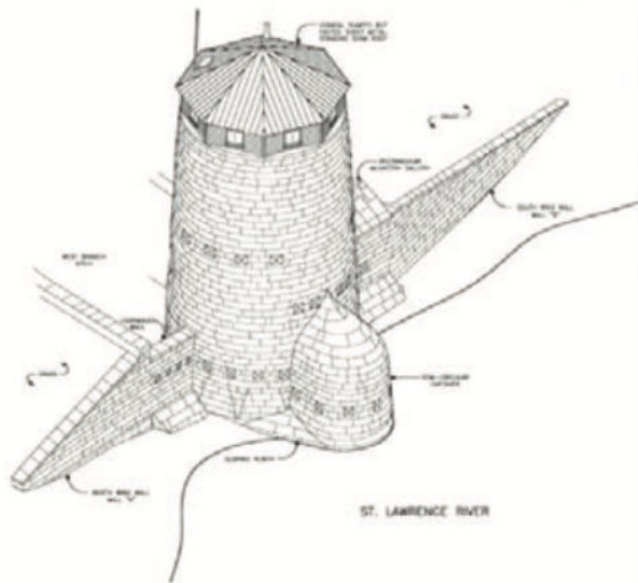
FOURTH LEVEL FLOOR PLAN



REFLECTED CEILING PLAN

WEST BRANCH DITCH TOWER
 FORT HENRY NATIONAL HISTORIC SITE OF CANADA
 FIRST, SECOND, THIRD AND FOURTH LEVEL FLOOR PLANS AND REFLECTED CEILING PLAN

Fort Henry si trova a Kingston, dove il fiume San Lorenzo lascia il lago Ontario all'inizio del sistema del Canale Rideau. Il forte rappresentava un impegno significativo da parte degli inglesi per la protezione del Canada e fu presidiato fino al 1870; fu poi utilizzato dal nuovo esercito canadese fino al 1891. Dopo il 1891, Fort Henry rimase abbandonato fino al 1923, quando fu dichiarato sito storico nazionale. Fu restaurato per la prima volta tra il 1936 e il 1938. Gli inverni freddi e umidi del Canada hanno avuto il loro impatto su questi edifici. Le travi di legno dei magazzini del commissariato si sono deteriorate. I blocchi di calcare che compongono la ridotta erano fratturati e scagliati e la malta era notevolmente deteriorata. I restauratori di pietra avevano bisogno di dettagli sulla superficie per vedere le condizioni della muratura e della malta; gli architetti e gli ingegneri avevano bisogno di un piano completo del sito per coordinare le attività e gli appaltatori avevano bisogno di misurazioni per preparare i preventivi.



TOWER ISOMETRIC

- INDEX**
- 1. TOWER ISOMETRIC, FIRST AND SECOND
 - 2. FLOOR PLAN
 - 3. FIRST, SECOND, THIRD AND FOURTH LEVEL FLOOR PLANS
 - 4. FIRST, SECOND, THIRD AND FOURTH LEVEL FLOOR PLANS AND REFLECTED CEILING PLAN
 - 5. WEST AND SOUTH ELEVATIONS
 - 6. SECTION AND DETAIL
 - 7. WEST AND SOUTH WALL
 - 8. WEST AND SOUTH WALL
 - 9. WEST AND SOUTH WALL
 - 10. WEST AND SOUTH WALL

LEGEND

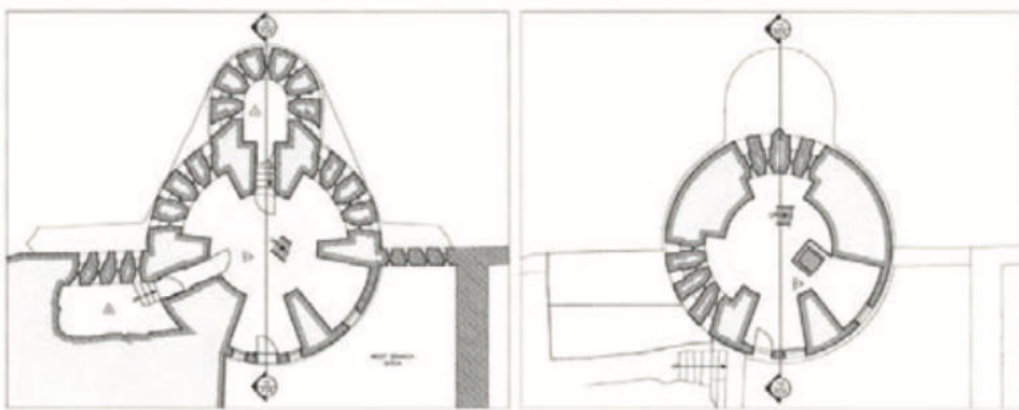
[Symbol]	CONCRETE	[Symbol]	STEEL
[Symbol]	BRICK	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	STONE	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	WOOD	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	GLASS	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	IRON	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	LEAD	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	COPPER	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	ZINC	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	ALUMINUM	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	STEEL	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	WOOD	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	GLASS	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	IRON	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	LEAD	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	COPPER	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	ZINC	[Symbol]	TRUSS ROOF
[Symbol]	ALUMINUM	[Symbol]	TRUSS ROOF

SECTION ISOMETRIC

MONOCHROMATIC RECORD

ISOTYPIC RECORD

WEST BRANCH DITCH TOWER
 FORT HENRY NATIONAL HISTORIC SITE OF CANADA
 TOWER ISOMETRIC, FIRST AND SECOND



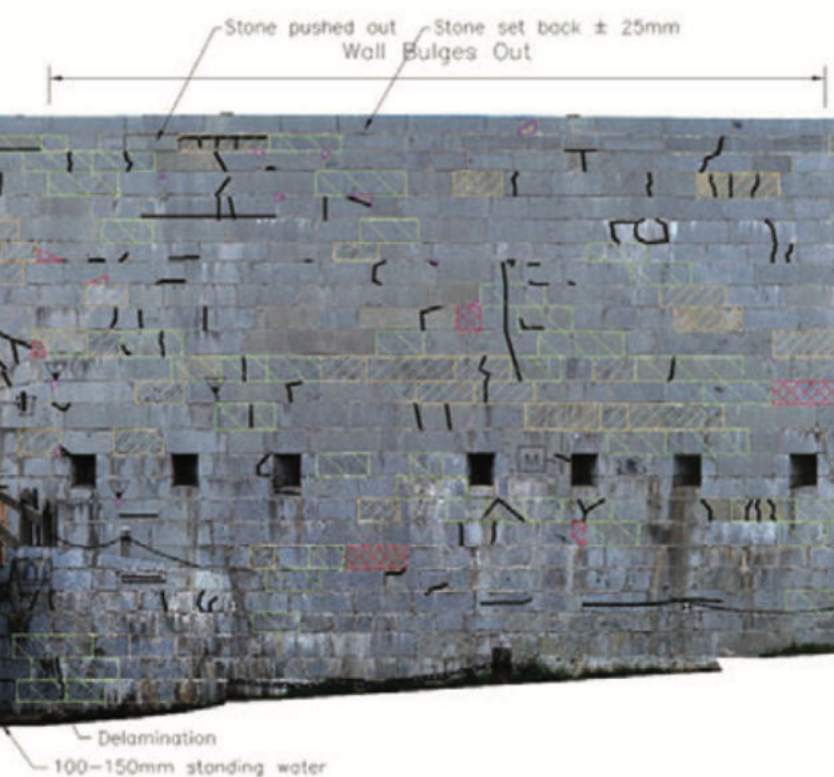
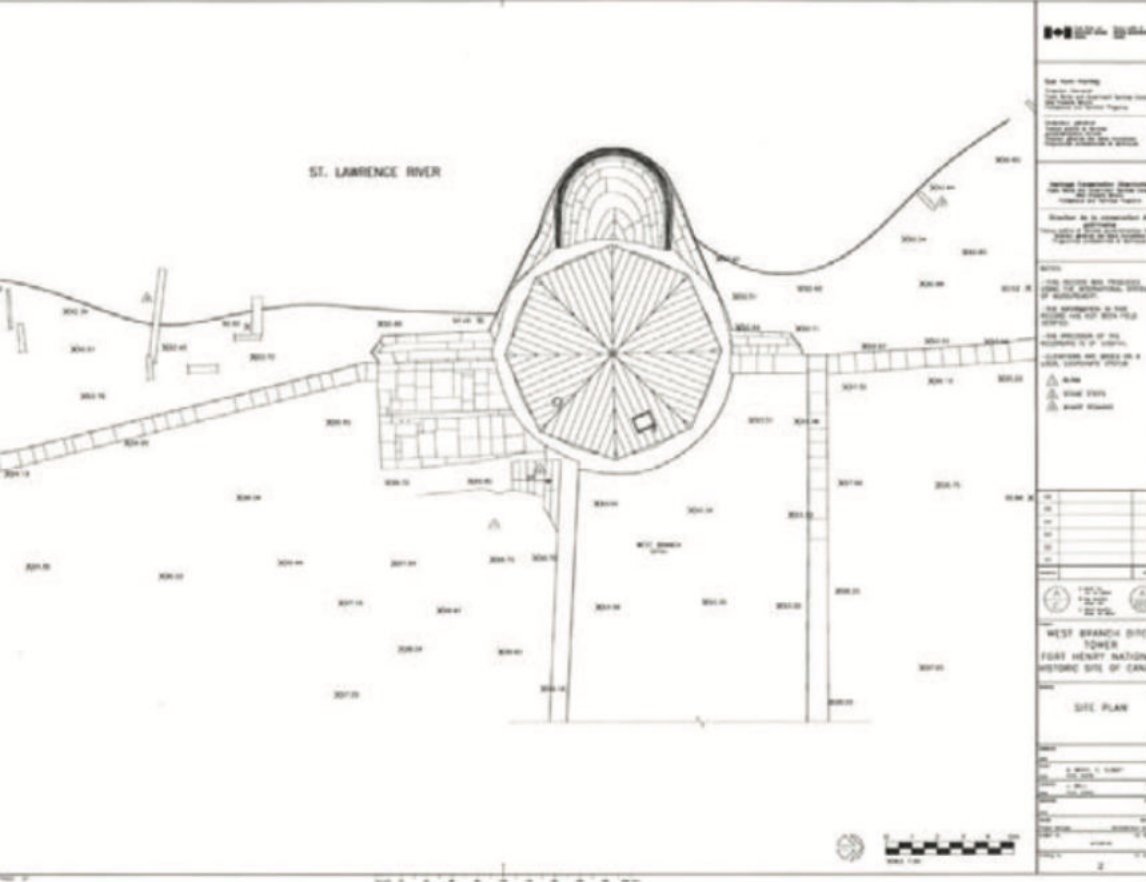
FIRST LEVEL FLOOR PLAN SECOND LEVEL FLOOR PLAN



THIRD LEVEL FLOOR PLAN FOURTH LEVEL FLOOR PLAN REFLECTED CEILING PLAN

WEST BRANCH DITCH TOWER
 FORT HENRY NATIONAL HISTORIC SITE OF CANADA
 FIRST, SECOND, THIRD AND FOURTH LEVEL FLOOR PLANS AND REFLECTED CEILING PLAN

- Quali componenti degli edifici devono essere registrati?
- Quali tipi di disegni sono necessari: planimetrie, sezioni o disegni di elevazione delle pareti?
- Quali livelli di dettaglio e precisione sono richiesti?



Stone Survey Symbol Legend

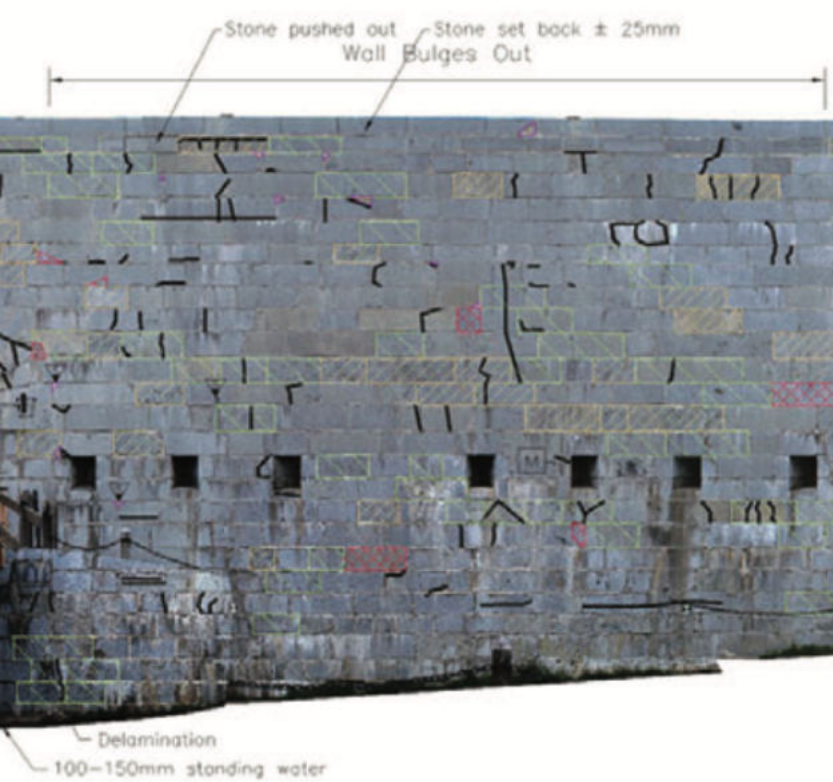
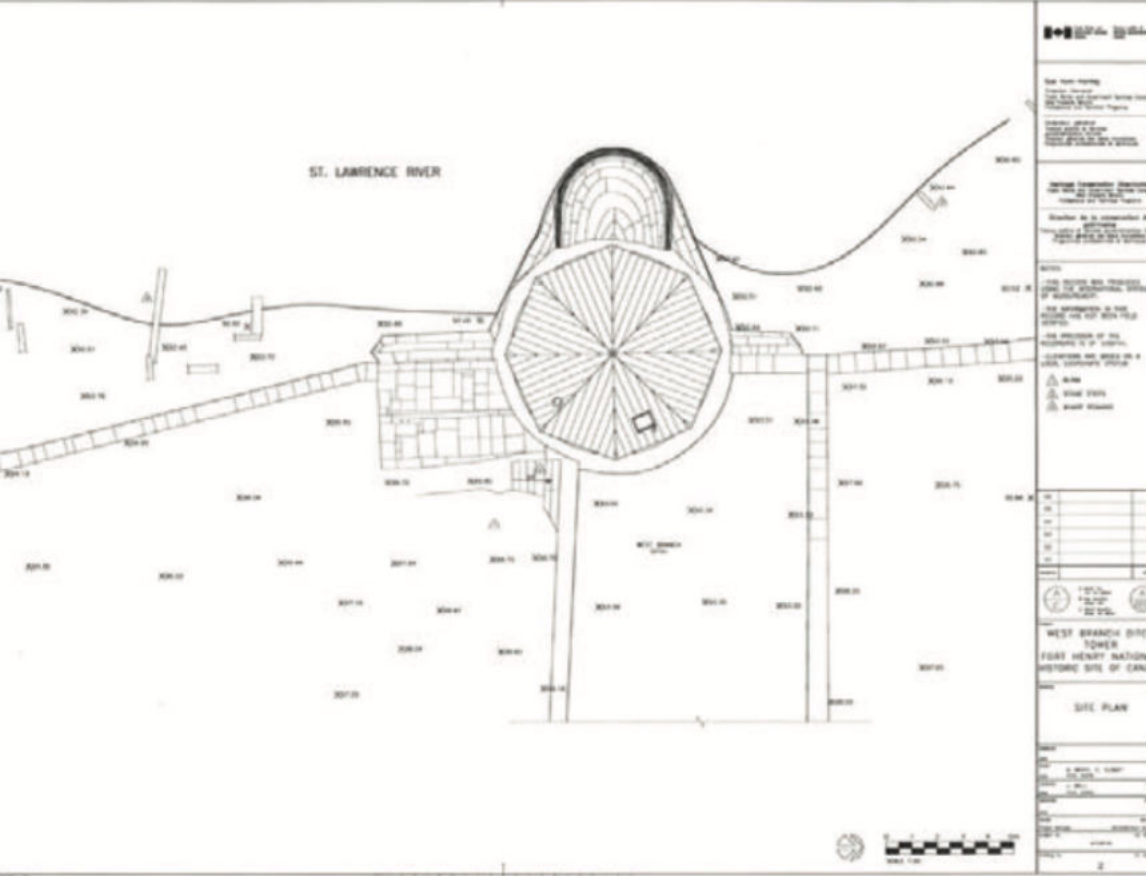
	Good Condition: Stone sound with no significant cracking or deterioration.
	Fair to Good Condition: Stone generally sound but with minor to extensive microcracking.
	Fair to Fair Condition: Some delamination (hollow sounding areas) over stone, microcracking and/or surface deterioration of some stones.
	Poor Condition: Extensive delamination (hollow sounding) over stone, microcracking and/or surface deterioration of some stones.
	Crack: Large crack (fracture) through stone.
	Patch: Previous large cement mortar patch.
	Corroded Metal Inserts
	Masonry Spill
	Vegetation found in joints
	Mortar coming from joints

Il CAD (Computer-Aided Design and Drafting) è un software essenziale per gli specialisti della conservazione.

Consente di combinare misure, dati e immagini provenienti da più strumenti e metodi

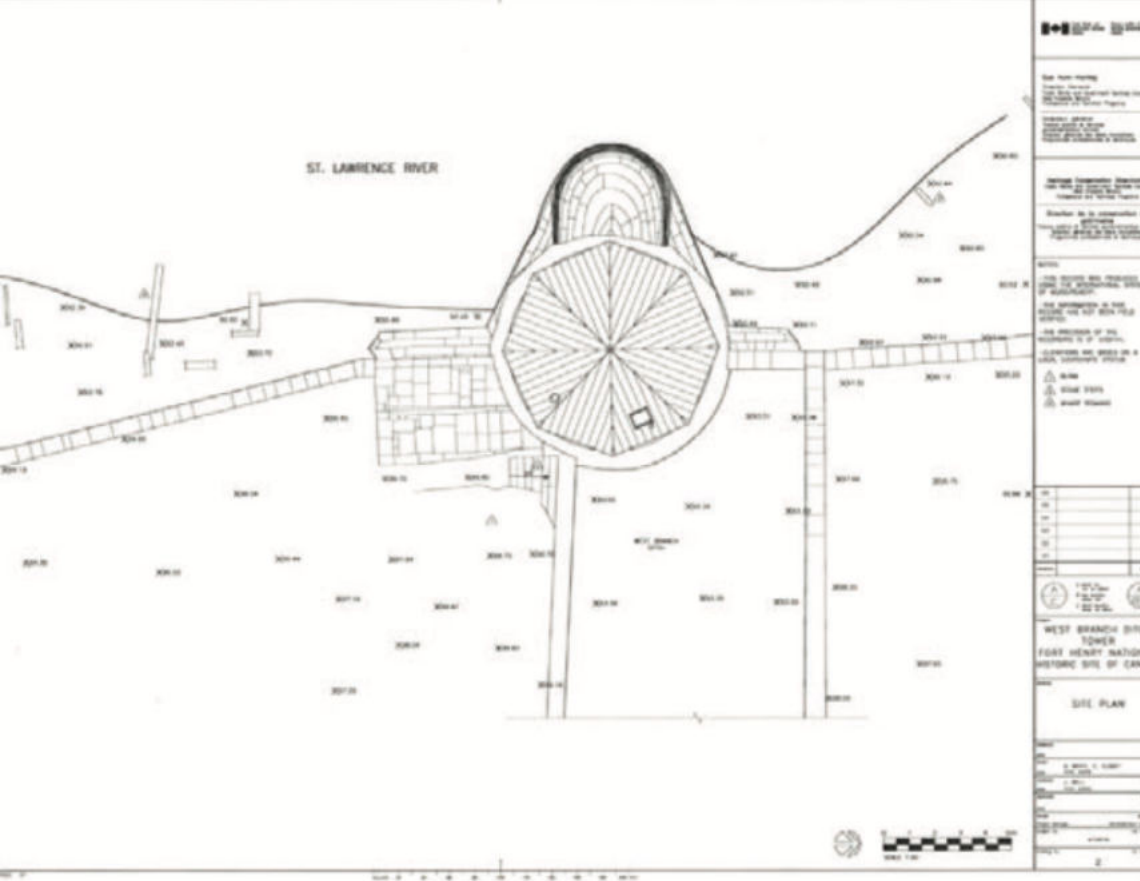
I dati possono essere visualizzati in diversi modi, tra cui proiezioni ortografiche bidimensionali o viste isometriche o prospettiche tridimensionali. Le informazioni possono essere suddivise utilizzando più livelli, o viste. Per questo progetto è stato scelto AutoCAD di Autodesk, un software CAD molto diffuso. Questo unico sistema di coordinate ha permesso di combinare informazioni come la posizione dell'edificio, lo spessore delle pareti, le condizioni delle pareti, l'altezza e l'elevazione. Inoltre, ha permesso di combinare i dati raccolti nel tempo, un aspetto importante in un progetto pluriennale.

Il software ha permesso al team di importare direttamente le immagini dei prospetti esterni. Il rilievo con il teodolite a stazione totale è stato anche il metodo principale per raccogliere le misure delle superfici esterne curve delle torri dei fossati.



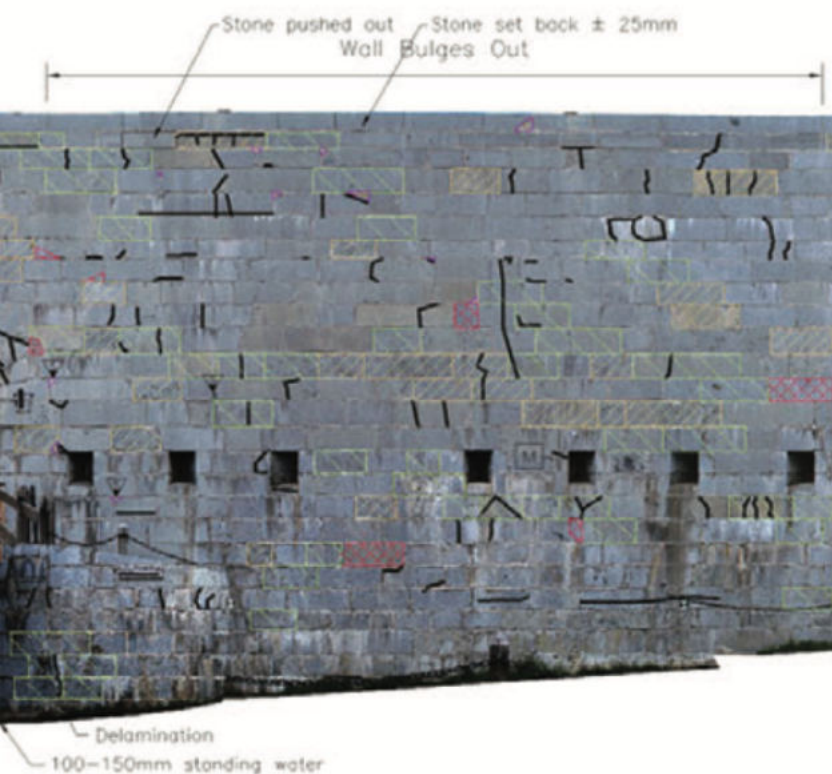
L'interno delle torri e le strutture del tetto in legno dei magazzini del commissariato sono state misurate a mano a causa delle dimensioni ridotte degli spazi. Il software CAD ha reso possibile la combinazione di tutte le serie di misure ottenute con metodi diversi. Inoltre, ha permesso agli operatori CAD di creare e disegnare diversi file CAD contemporaneamente.

Il lavoro in cantiere per la pianta generale e la ridotta ha coinvolto sei professionisti della registrazione del patrimonio culturale e ha richiesto due settimane, seguite da due settimane di lavoro in ufficio da parte di quattro operatori CAD. Nelle fasi successive del progetto, ingegneri e architetti hanno utilizzato i disegni CAD per lo sviluppo del piano di conservazione finale e la preparazione dei documenti di gara per le offerte degli appaltatori. Mettere i disegni a disposizione di questi ultimi ha aumentato la loro comprensione dei materiali necessari per i lavori di conservazione e ha aiutato molto le stime dei costi. Il responsabile del progetto ha attestato un notevole risparmio di tempo e di costi per il lavoro svolto.



Ci sono stati numerosi restauri nel 2002, 2003, 2004, 2006 e 2007.

Negli ultimi vent'anni il software CAD ha cambiato radicalmente il modo di produrre disegni. I disegni possono essere facilmente manipolati, modificati, copiati, trasmessi e stampati in vari modi. Oltre a migliorare l'efficienza produttiva, i disegni prodotti con il CAD hanno un aspetto più coerente. Ma la cosa più importante è che il CAD fornisce un mezzo per combinare disegni provenienti da numerose fonti.



Stone Survey Symbol Legend

	Good Condition: Stone sound with no significant cracking or deterioration.
	Fair to Good Condition: Stone generally sound but with minor to extensive microcracking.
	Poor to Fair Condition: Some delamination (hollow sounding areas) over stone, microcracking and/or surface deterioration at some stones.
	Poor Condition: Extensive delamination (hollow sounding) over stone, microcracking and/or surface deterioration at some stones.
	Crack: Large crack (fracture) through stone.
	Edible: Previous large cement mortar patch.
	Corroded Metal Inserts
	Masonry Spill
	Vegetation found in joints
	Mortar coming from joints

SUMMARY OF METRIC SURVEY TECHNIQUES FOR HERITAGE DOCUMENTATION

	PRODUCT	CAN BE USED FOR	TYPICAL OUTPUT SCALE	TYPICAL RANGE	REQUIRES THE USE OF	
INDIRECT:						
PHOTOGRAMMETRY	2D	Satellite imagery	remote sensing	1:5000	post-processing and 3D modelling software + specialist 3D CAD /GIS skills	
	3D	Stereo pairs	Condition recording and ante- disaster records.		Calibrated camera, precise control data	
		Wire-frame CAD drawings	'Stone by stone' drawings, landscape survey, condition recording, works scheduling	1:20 – 1:200	5 -50m	Photogrammetric plotting system – experienced operator + image interpretation skills, Image processing, CAD and 3D modelling software + CAD skills
	3D	Digital Elevation Models (DEM)	Condition monitoring, modelling and reverse engineering, visualisations	1:5 – 1:50		
LASER SCANNING AIRBORNE LIDAR TERRESTRIAL SCANNER ARTEFACT SCANNER	3D	Point clouds	Prospecting landforms 3D Surface modelling Replica components and castings	1:50 - 1:100 actual size – 1:10	5-200m 0.5-2m	Scanner, post-processing and 3D modelling software reverse engineering software + specialist 3D CAD skills
RECTIFIED PHOTOGRAPHY	2D	Scaled images	Condition recording and assessments, works scheduling	1:20 – 1:50	5 - 50m	Metric or non-metric camera, precise control data or scaling information, rectification software
DIRECT:						
DRAWING		Sketches	Diagnostics, support to 3D modelling			
LEVELLING	2D	Measured Drawings	Plans, sections etc	1:20-1:50	0-30m	Trained draughts-person + CAD skills
		Precise levelling	Monitoring structures	1:20-1:50	1-30m	Trained survey personnel + monitoring regime
EDM	3D	Point data	Terrain models			
		Wire-frame CAD drawings	Plans, sections etc	1:50	5-100m	EDM set + field CAD unit +CAD skills
GPS	3D	Control data	Monitoring and metric data integration	1:20 - 1:500		EDM set + specialist survey skills
		Point data	Terrain models			
		Wire-frame CAD drawings	Control data, Site plans, landscape survey	1:100	20-500m	GPS set + specialist survey skills